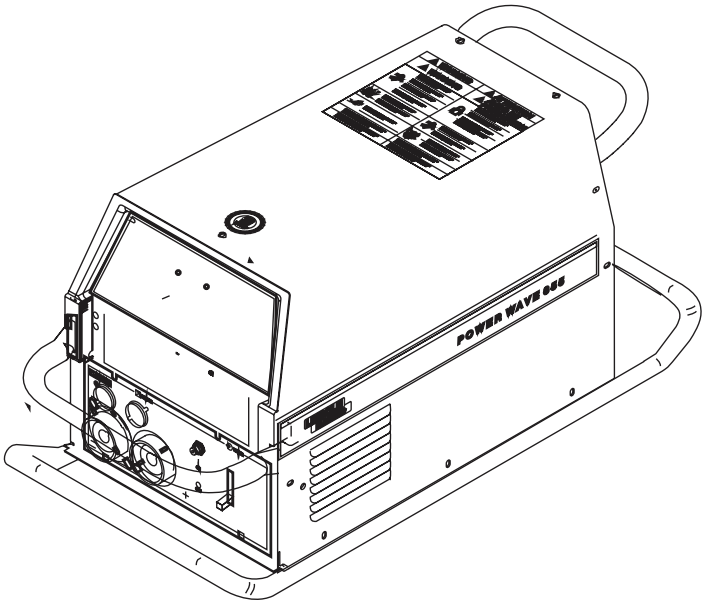
Manual del Operador

POWER WAVE® 355M



Para usarse con máquinas con números de código:

11141, 11489

Registre su máquina:
www.lincolnelectric.com/register

Servicio Autorizado y Localizador de Distribuidores:
www.lincolnelectric.com/locator

Guarde para consulta futura

Fecha de Compra

Código: (ejemplo: 10859)

Número de serie: (ejemplo: U1060512345)

Need Help? Call 1.888.935.3877
to talk to a Service Representative

Hours of Operation:
8:00 AM to 6:00 PM (ET) Mon. thru Fri.

After hours?
Use "Ask the Experts" at lincolnelectric.com
A Lincoln Service Representative will contact you no later than the following business day.

For Service outside the USA:
Email: globalservice@lincolnelectric.com

IMS845-A | Fecha de Publicación 12-Jan
© Lincoln Global, Inc. All Rights Reserved.

THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY
22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • U.S.A.
Phone: +1.216.481.8100 • www.lincolnelectric.com

⚠ ADVERTENCIA

⚠ ADVERTENCIA DE LA LEY 65 DE CALIFORNIA ⚠

En el estado de California, se considera a las emisiones del motor de diesel y algunos de sus componentes como dañinas para la salud, ya que provocan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

Lo anterior aplica a los motores Diesel

Las emisiones de este tipo de productos contienen químicos que, para el estado de California, provocan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

Lo anterior aplica a los motores de gasolina

LA SOLDADURA AL ARCO PUEDE SER PELIGROSA. PROTEJASE USTED Y A LOS DEMAS CONTRA POSIBLES LESIONES DE DIFERENTE GRAVEDAD, INCLUSO MORTALES. NO PERMITA QUE LOS NIÑOS SE ACERQUEN AL EQUIPO. LAS PERSONAS CON MARCAPASOS DEBEN CONSULTAR A SU MEDICO ANTES DE USAR ESTE EQUIPO.

Lea y entienda los siguientes mensajes de seguridad. Para más información acerca de la seguridad, se recomienda comprar un ejemplar de "Safety in Welding & Cutting - ANIS Standard Z49.1" de la Sociedad Norteamericana de Soldadura, P.O. Box 351040, Miami, Florida 33135 ó CSA Norma W117.2-1974. Un ejemplar gratis del folleto "Arc Welding Safety" (Seguridad de la soldadura al arco) E205 está disponible de Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

ASEGURESE QUE TODOS LOS TRABAJOS DE INSTALACION, FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REPARACION SEAN HECHOS POR PERSONAS CAPACITADAS PARA ELLO.

Para equipos accionados por MOTOR.

1.a. Apagar el motor antes de hacer trabajos de localización de averías y de mantenimiento, salvo en el caso que el trabajo de mantenimiento requiera que el motor esté funcionando.

1.b. Los motores deben funcionar en lugares abiertos bien ventilados, o expulsar los gases de escape del motor al exterior.

1.c. No cargar combustible cerca de un arco de soldadura cuando el motor esté funcionando. Apagar el motor y dejar que se enfríe antes de rellenar de combustible para impedir que el combustible derramado se vaporice al quedar en contacto con las piezas del motor caliente. No derramar combustible al llenar el tanque. Si se derrama, limpiarlo con un trapo y no arrancar el motor hasta que los vapores se hayan eliminado.

1.d. Mantener todos los protectores, cubiertas y dispositivos de seguridad del equipo en su lugar y en buenas condiciones. No acercar las manos, cabello, ropa y herramientas a las correas en V, engranajes, ventiladores y todas las demás piezas móviles durante el arranque, funcionamiento o reparación del equipo.

1.e. En algunos casos puede ser necesario quitar los protectores para hacer algún trabajo de mantenimiento requerido. Quitarlos solamente cuando sea necesario y volver a colocarlos después de terminado el trabajo de mantenimiento. Tener siempre el máximo cuidado cuando se trabaje cerca de piezas en movimiento.

1.f. No poner las manos cerca del ventilador del motor. No tratar de sobrecontrolar el regulador de velocidad en vacío empujando las varillas de control del acelerador mientras el motor está funcionando.

1.g. Para impedir el arranque accidental de los motores de gasolina mientras se hace girar el motor o generador de la soldadura durante el trabajo de mantenimiento, desconectar los cables de las bujías, tapa del distribuidor o cable del magneto, según corresponda.

1.h. Para evitar quemarse con agua caliente, no quitar la tapa a presión del radiador mientras el motor está caliente.

LOS CAMPOS ELECTRICOS Y MAGNETICOS pueden ser peligrosos

2.a. La corriente eléctrica que circula a través de un conductor origina campos eléctricos y magnéticos (EMF) localizados. La corriente de soldadura crea campos EMF alrededor de los cables y los equipos de soldadura.

2.b. Los campos EMF pueden interferir con los marcapasos y en otros equipos médicos individuales, de manera que los operarios que utilicen estos aparatos deben consultar a su médico antes de trabajar con una máquina de soldar.

2.c. La exposición a los campos EMF en soldadura puede tener otros efectos sobre la salud que se desconocen.

2.d. Todo soldador debe emplear los procedimientos siguientes para reducir al mínimo la exposición a los campos EMF del circuito de soldadura:

2.d.1. Pasar los cables de pinza y de trabajo juntos - Encintarlos juntos siempre que sea posible.

2.d.2. Nunca enrollarse el cable de electrodo alrededor del cuerpo.

2.d.3. No colocar el cuerpo entre los cables de electrodo y trabajo. Si el cable del electrodo está en el lado derecho, el cable de trabajotambién debe estar en el lado derecho.

2.d.4. Conectar el cable de trabajo a la pieza de trabajo lo más cerca posible del área que se va a soldar.

2.d.5. No trabajar al lado de la fuente de corriente.

La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

3.a. Los circuitos del electrodo y de trabajo están eléctricamente con tensión cuando el equipo de soldadura está encendido. No tocar esas piezas con tensión con la piel desnuda o con ropa mojada. Usar guantes secos sin agujeros para aislar las manos.

3.b. Aislarse del circuito de trabajo y de tierra con la ayuda de material aislante seco. Asegurarse de que el aislante es suficiente para protegerle completamente de todo contacto físico con el circuito de trabajo y tierra.

Además de las medidas de seguridad normales, si es necesario soldar en condiciones eléctricamente peligrosas (en lugares húmedos o mientras se está usando ropa mojada; en las estructuras metálicas tales como suelos, emparrillados o andamios; estando en posiciones apretujadas tales como sentado, arrodillado o acostado, si existe un gran riesgo de que ocurra contacto inevitable o accidental con la pieza de trabajo o con tierra, usar el equipo siguiente:

- **Equipo de soldadura semiautomática de C.C. a tensión constante.**
- **Equipo de soldadura manual C.C.**
- **Equipo de soldadura de C.A. con control de voltaje reducido.**

3.c. En la soldadura semiautomática o automática con alambre continuo, el electrodo, carrete de alambre, cabezal de soldadura, boquilla o pistola para soldar semiautomática también están eléctricamente con tensión.

3.d. Asegurar siempre que el cable de trabajo tenga una buena conexión eléctrica con el metal que se está soldando. La conexión debe ser lo más cercana posible al área donde se va a soldar.

3.e. Conectar el trabajo o metal que se va a soldar a una buena toma de tierra eléctrica.

3.f. Mantener el portaelectrodo, pinza de trabajo, cable de soldadura y equipo de soldadura en unas condiciones de trabajo buenas y seguras. Cambiar el aislante si está dañado.

3.g. Nunca sumergir el electrodo en agua para enfriarlo.

3.h. Nunca tocar simultáneamente la piezas con tensión de los portaelectrodos conectados a dos equipos de soldadura porque el voltaje entre los dos puede ser el total de la tensión en vacío de ambos equipos.

3.i. Cuando se trabaje en alturas, usar un cinturón de seguridad para protegerse de una caída si hubiera descarga eléctrica.

3.j. Ver también 6.c. y 8.

Los RAYOS DEL ARCO pueden quemar.

4.a. Colocarse una pantalla de protección con el filtro adecuado para protegerse los ojos de las chispas y rayos del arco cuando se suelde o se observe un soldadura por arco abierto. Cristal y pantalla han de satisfacer las normas ANSI Z87.I.

4.b. Usar ropa adecuada hecha de material resistente a la flama durable para protegerse la piel propia y la de los ayudantes de los rayos del arco.

4.c. Proteger a otras personas que se encuentren cerca del arco, y/o advertirles que no miren directamente al arco ni se expongan a los rayos del arco o a las salpicaduras.

Los HUMOS Y GASES pueden ser peligrosos.

5.a. La soldadura puede producir humos y gases peligrosos para la salud. Evite respirarlos. Durante la soldadura, mantenga la cabeza alejada de los humos. Utilice ventilación y/o extracción de humos junto al arco para mantener los humos y gases alejados de la zona de respiración. **Cuando se suelda con electrodos que requieren ventilación especial (Ver instrucciones en el contenedor o la MSDS) o cuando se suelda con chapa galvanizada u otros metales o revestimeintos que producen humos tóxicos, evite exponerse lo más posible y dentro de los límites aplicables según OSHA PEL y ACGIH TLV utilizando un sistema de ventilación de extracción o mecánica local. En espacios confinados y a la intemperie, puede ser necesario el uso de respiración asistida. Asimismo se deben tomar precauciones al soldar con acero galvanizado.**

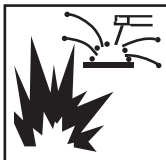
5.b. La operación de equipo de control de humos de soldadura se ve afectada por diversos factores incluyendo el uso adecuado y el posicionamiento del equipo así como el procedimiento de soldadura específico y la aplicación utilizada. El nivel de exposición del trabajador deberá ser verificado durante la instalación y después periodicamente a fin de asegurar que está dentro de los límites OSHA PEL y ACGIH TLV permisibles.

5.c No soldar en lugares cerca de una fuente de vapores de hidrocarburos clorados provenientes de las operaciones de desengrase, limpieza o pulverización. El calor y los rayos del arco puede reaccionar con los vapores de solventes para formar fosgeno, un gas altamente tóxico, y otros productos irritantes.

5.c. Los gases protectores usados para la soldadura por arco pueden desplazar el aire y causar lesiones graves, incluso la muerte. Tenga siempre suficiente ventilación, especialmente en las áreas confinadas, para tener la seguridad de que se respira aire fresco.

5.d. Lea atentamente las instrucciones del fabricante de este equipo y el material consumible que se va a usar, incluyendo la hoja de datos de seguridad del material (MSDS) y siga las reglas de seguridad del empleado, distribuidor de material de soldadura o del fabricante.

5.e. Ver también 1.b.



Las CHISPAS DE SOLDADURA pueden provocar un incendio o una explosión.

6.a. Quitar todas las cosas que presenten riesgo de incendio del lugar de soldadura. Si esto no es posible, taparlas para impedir que las chispas de la soldadura inicien un incendio. Recordar que las chispas y los materiales calientes de la soldadura puede pasar fácilmente por las grietas pequeñas y aberturas adyacentes al área. No soldar cerca de tuberías hidráulicas. Tener un extintor de incendios a mano.

6.b. En los lugares donde se van a usar gases comprimidos, se deben tomar precauciones especiales para prevenir situaciones de riesgo. Consultar “Seguridad en Soldadura y Corte“ (ANSI Estándar Z49.1) y la información de operación para el equipo que se esté utilizando.

6.c Cuando no esté soldando, asegúrese de que ninguna parte del circuito del electrodo haga contacto con el trabajo o tierra. El contacto accidental podría ocasionar sobrecalentamiento de la máquina y riesgo de incendio.

6.d. No calentar, cortar o soldar tanques, tambores o contenedores hasta haber tomado los pasos necesarios para asegurar que tales procedimientos no van a causar vapores inflamables o tóxicos de las sustancias en su interior. Pueden causar una explosión incluso después de haberse “limpiado”. Para más información, consultar “Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances”, AWS F4.1 de la American Welding Society .

6.e. Ventilar las piezas fundidas huecas o contenedores antes de calentar, cortar o soldar. Pueden explotar.

6.f. Las chispas y salpicaduras son lanzadas por el arco de soldadura. Usar ropa adecuada que proteja, libre de aceites, como guantes de cuero, camisa gruesa, pantalones sin bastillas, zapatos de caña alta y una gorra. Ponerse tapones en los oídos cuando se suelde fuera de posición o en lugares confinados. Siempre usar gafas protectoras con protecciones laterales cuando se esté en un área de soldadura.

6.g. Conectar el cable de trabajo a la pieza tan cerca del área de soldadura como sea posible. Los cables de la pieza de trabajo conectados a la estructura del edificio o a otros lugares alejados del área de soldadura aumentan la posibilidad de que la corriente para soldar traspase a otros circuitos alternativos como cadenas y cables de elevación. Esto puede crear riesgos de incendio o sobrecalentar estas cadenas o cables de izar hasta hacer que fallen.

6.h. Ver también 1.c.

6.i. Lea y siga el NFPA 51B “ Estándar para Prevención de Incendios Durante la Soldadura, Corte y otros Trabajos Calientes”, disponible de NFPA, 1 Batterymarch Park, PO box 9101, Quincy, Ma 022690-9101.

6.j. No utilice una fuente de poder de soldadura para descongelación de tuberías.

La BOTELLA de gas puede explotar si está dañada.

7.a. Emplear únicamente botellas que contengan el gas de protección adecuado para el proceso utilizado, y reguladores en buenas condiciones de funcionamiento diseñados para el tipo de gas y la presión utilizados. Todas las mangueras, rácores, etc. deben ser adecuados para la aplicación y estar en buenas condiciones.

7.b. Mantener siempre las botellas en posición vertical sujetas firmemente con una cadena a la parte inferior del carro o a un soporte fijo.

7.c. Las botellas de gas deben estar ubicadas:

- Lejos de las áreas donde puedan ser golpeados o estén sujetos a daño físico.
- A una distancia segura de las operaciones de corte o soldadura por arco y de cualquier fuente de calor, chispas o llamas.

7.d. Nunca permitir que el electrodo, portaelectrodo o cualquier otra pieza con tensión toque la botella de gas.

7.e. Mantener la cabeza y la cara lejos de la salida de la válvula de la botella de gas cuando se abra.

7.f. Los capuchones de protección de la válvula siempre deben estar colocados y apretados a mano, excepto cuando la botella está en uso o conectada para uso.

7.g. Leer y seguir las instrucciones de manipulación en las botellas de gas y el equipamiento asociado, y la publicación P-I de CGA, “Precauciones para un Manejo Seguro de los Gases Comprimidos en los Cilindros“, publicado por Compressed Gas Association 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA 22202.

PARA equipos ELÉCTRICOS

8.a. Cortar la electricidad entrante usando el interruptor de desconexión en la caja de fusibles antes de trabajar en el equipo.

8.b. Conectar el equipo a la red de acuerdo con U.S. National Electrical Code, todos los códigos y las recomendaciones del fabricante.

8.c. Conectar el equipo a tierra de acuerdo con U.S. National Electrical Code, todos los códigos y las recomendaciones del fabricante.

Visite **http://www.lincolnelectric.com/safety** para obtener información adicional.

PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ

Pour votre propre protection lire et observer toutes les instructions et les précautions de sûreté specifiques qui parraissent dans ce manuel aussi bien que les précautions de sûreté générales suivantes:

Sûreté Pour Soudage A L'Arc

1. Protegez-vous contre la secousse électrique:

   a. Les circuits à l'électrode et à la piéce sont sous tension quand la machine à souder est en marche. Eviter toujours tout contact entre les parties sous tension et la peau nue ou les vétements mouillés. Porter des gants secs et sans trous pour isoler les mains.
   b. Faire trés attention de bien s'isoler de la masse quand on soude dans des endroits humides, ou sur un plancher metallique ou des grilles metalliques, principalement dans les positions assis ou couché pour lesquelles une grande partie du corps peut être en contact avec la masse.
   c. Maintenir le porte-électrode, la pince de masse, le câble de soudage et la machine à souder en bon et sûr état defonctionnement.
   d.Ne jamais plonger le porte-électrode dans l'eau pour le refroidir.
   e. Ne jamais toucher simultanément les parties sous tension des porte-électrodes connectés à deux machines à souder parce que la tension entre les deux pinces peut être le total de la tension à vide des deux machines.
   f. Si on utilise la machine à souder comme une source de courant pour soudage semi-automatique, ces precautions pour le porte-électrode s'applicuent aussi au pistolet de soudage.

2. Dans le cas de travail au dessus du niveau du sol, se protéger contre les chutes dans le cas ou on recoit un choc. Ne jamais enrouler le câble-électrode autour de n'importe quelle partie du corps.

3. Un coup d'arc peut être plus sévère qu'un coup de soliel, donc:

   a. Utiliser un bon masque avec un verre filtrant approprié ainsi qu'un verre blanc afin de se protéger les yeux du rayonnement de l'arc et des projections quand on soude ou quand on regarde l'arc.
   b. Porter des vêtements convenables afin de protéger la peau de soudeur et des aides contre le rayonnement de l'arc.
   c. Protéger l'autre personnel travaillant à proximité au soudage à l'aide d'écrans appropriés et non-inflammables.

4. Des gouttes de laitier en fusion sont émises de l'arc de soudage. Se protéger avec des vêtements de protection libres de l'huile, tels que les gants en cuir, chemise épaisse, pantalons sans revers, et chaussures montantes.

5. Toujours porter des lunettes de sécurité dans la zone de soudage. Utiliser des lunettes avec écrans lateraux dans les zones où l'on pique le laitier.

6. Eloigner les matériaux inflammables ou les recouvrir afin de prévenir tout risque d'incendie dû aux étincelles.

7. Quand on ne soude pas, poser la pince à une endroit isolé de la masse. Un court-circuit accidental peut provoquer un échauffement et un risque d'incendie.

8. S'assurer que la masse est connectée le plus prés possible de la zone de travail qu'il est pratique de le faire. Si on place la masse sur la charpente de la construction ou d'autres endroits éloignés de la zone de travail, on augmente le risque de voir passer le courant de soudage par les chaines de levage, câbles de grue, ou autres circuits. Cela peut provoquer des risques d'incendie ou d'echauffement des chaines et des câbles jusqu'à ce qu'ils se rompent.

9. Assurer une ventilation suffisante dans la zone de soudage. Ceci est particuliérement important pour le soudage de tôles galvanisées plombées, ou cadmiées ou tout autre métal qui produit des fumeés toxiques.

10. Ne pas souder en présence de vapeurs de chlore provenant d'opérations de dégraissage, nettoyage ou pistolage. La chaleur ou les rayons de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs du solvant pour produire du phosgéne (gas fortement toxique) ou autres produits irritants.

11. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la sûreté, voir le code "Code for safety in welding and cutting" CSA Standard W 117.2-1974.

PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ POUR LES MACHINES À SOUDER À TRANSFORMATEUR ET À REDRESSEUR

1. Relier à la terre le chassis du poste conformement au code de l'électricité et aux recommendations du fabricant. Le dispositif de montage ou la piece à souder doit être branché à une bonne mise à la terre.

2. Autant que possible, l'installation et l'entretien du poste seront effectués par un électricien qualifié.

3. Avant de faires des travaux à l'interieur de poste, la debrancher à l'interrupteur à la boite de fusibles.

4. Garder tous les couvercles et dispositifs de sûreté à leur place.

Gracias

por seleccionar un producto de **CALIDAD** fabricado por Lincoln Electric. Queremos que esté orgulloso al operar este producto de Lincoln Electric Company••• tan orgulloso como lo estamos como lo estamos nosotros al ofrecerle este producto.

POLÍTICA DE ASISTENCIA AL CLIENTE

El negocio de la Lincoln Electric Company es fabricar y vender equipo de soldadura, consumibles y equipo de corte de alta calidad, Nuestro reto es satisfacer las necesidades de nuestros clientes y exceder sus expectativas. A veces, los compradores pueden pedir consejo o información a Lincoln Electric sobre el uso de sus productos. Les respondemos con base en la mejor información que tengamos en ese momento. Lincoln Electric no está en posición de garantizar o avalar dicho consejo, y no asume ninguna responsabilidad con respecto a dicha información o guía. Expresamente declinamos cualquier garantía de cualquier tipo, incluyendo cualquier garantía de conveniencia para el fin particular de algún cliente, con respecto a dicha información o consejo. Como un asunto de consideración práctica, tampoco podemos asumir ninguna responsabilidad por actualizar o corregir dicha información o consejo una vez que se ha dado, ni tampoco el hecho de proporcionar la información o consejo crea, amplía o altera ninguna garantía en relación con la venta de nuestros productos.

Lincoln Electric es un fabricante responsable, pero la selección y uso de productos específicos vendidos por el mismo está únicamente dentro del control del cliente, y permanece su sola responsabilidad. Varias variables más allá del control de Lincoln Electric afectan los resultados obtenidos al aplicar estos tipos de métodos de fabricación y requerimientos de servicio.

Sujeto a Cambio – Esta información es precisa en nuestro mejor leal saber y entender al momento de la impresión. Sírvase consultar www.lincolnelectric.com para cualquier información actualizada.

Favor de Examinar Inmediatamente el Cartón y el Equipo para Verificar si Existe Algún Daño

Cuando este equipo se envía, el título pasa al comprador en el momento que éste recibe el producto del transportista. Por lo tanto, las reclamaciones por material dañado en el envío las debe realizar el comprador en contra de la compañía de transporte en el momento en el que recibe la mercancía.

Por favor registre la información de identificación del equipo que se presenta a continuación para referencia futura. Esta información se puede encontrar en la placa de identificación de la máquina.

Producto _____

Número de Modelo _____

Número de Código o Código de Fecha_____

Número de Serie_____

Fecha de Compra_____

Lugar de Compra_____

En cualquier momento en que usted solicite alguna refacción o información acerca de este equipo proporcione siempre la información que se registró anteriormente. El número de código es especialmente importante al identificar las partes de reemplazo correctas.

Registro del Producto En Línea

- Registre su máquina con Lincoln Electric ya sea vía fax o a través de Internet.
  - Para envío por fax: Llene la forma en la parte posterior de la declaración de garantía incluida en el paquete de literatura que acompaña esta máquina y envíe por fax la forma de acuerdo con las instrucciones impresas en ella.
  - Para registro en línea: Visite nuestro **SITIO WEB en www.lincolnelectric.com.** Seleccione la opción "Ayuda" y luego "Registro de productos". Por favor, rellene el formulario y enviar su registro.

Lea este Manual del Operador completamente antes de empezar a trabajar con este equipo. Guarde este manual y téngalo a mano para cualquier consulta rápida. Ponga especial atención a las diferentes consignas de seguridad que aparecen a lo largo de este manual, por su propia seguridad. El grado de importancia a considerar en cada caso se indica a continuación.

⚠ ADVERTENCIA

Este mensaje aparece cuando la información que acompaña **debe** ser seguida **exactamente** para evitar **daños personales graves** o incluso **la pérdidad de la vida**.

⚠ PRECAUCIÓN

Este mensaje aparece cuando la información que acompaña **debe** ser seguida para evitar **daños personales menos graves** o **daños a este equipo**.

TABLA DE CONTENIDO

Página

Instalación.....Sección A
Especificaciones Técnicas.....A-1
Precauciones de Seguridad.....A-2
Selección de la Ubicación Adecuada A-2
Estibación.....A-2
Inclinación A-2
Conexiones de Entrada y Aterrizamiento.....A-2
Conexión del Cable de Alimentación A-2
Montajes del Carro de Transporte A-2
Cables de Salida, Conexiones y Limitaciones.....A-3
Polaridad de Electrodo Negativa A-3
Sensión de Voltaje A-4
Interconexiones de Power Wave a Alimentador de Alambre Power Feed Semiautomático A-5
Descripción del Sistema A-5
Configuración del Sistema A-6, A-7
Soldadura con Múltiples Power Wave.....A-8
Especificaciones del Cable de Control A-8
Cables de Sensión y Trabajo No Sincronizados Multiarco.....A-9
Especificaciones del Receptáculo I / O A-10
Configuraciones y Ubicaciones del Interruptor Dip A-10
Interruptor Dip de la Tarjeta de Control.....A-10

Operación.....Sección B
Precauciones de Seguridad.....B-1
Descripción General B-1
Procesos y Equipo Recomendados.....B-1
Procesos Recomendados B-1
Equipo Requerido B-2
Limitaciones B-2
Ciclo de Trabajo y Tiempo B-2
Controles Frontales del Gabinete B-2
Procedimientos Nominales B-3
Procedimientos de Borde.....B-3
Cómo Hacer una Soldadura.....B-3
Ajuste de Soldadura.....B-3
Soldadura de Voltaje Constante B-4
Soldadura Pulsante.....B-5
TIG GTAW, SMAW y Desbaste de Arco.....B-6
Modo de Encendido y Procedimiento de Soldadura Recomendados.....B-7

Accesorios .....Sección C
Equipo Opcional C-1
Instalado de fábrica.....C-1
Instalado de Campo.....C-1
Equipo de Lincoln Compatible

Mantenimiento .....Sección D
Precauciones de Seguridad D-1
Procedimiento de Descarga del Capacitor.....D-1
Mantenimiento de Rutina.....D-1
Mantenimiento Periódico.....D-1
Especificación de Calibración.....D-1

Localización de Averías.....Sección E
Cómo Utilizar la Guía de Localización de Averías.....E-1
Uso del LED de Estado para Localizar Problemas del Sistema.....E-2
Guía de Localización de Averías .....E-3 a E-7

Diagrama de Cableado .....Sección F-1,F-2
Diagrama de Conexión.....Sección F-3
Dibujo de Dimensiónt.....Sección F-4

Listas de Partes.....P418

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - POWER WAVE® 355M

INPUT AC VOLTAGE & DC OUTPUT

Nombre del Producto	Información de Pedido	Voltaje de CA de Entrada	Salida de CD Nominal Amps/Voltios/Ciclo de Trabajo	Rango de Salida (continua)	Peso con cable	Dimensiones AxAxP
POWER WAVE (373 x 338 x 355M	**K2368-1**	**200 208-230/ 380-400/ 415-460/ 575 50/60 Hz**	**350A / 34V / 60% 300A / 32V /100% 1& 3 Phase**	**AMPS 5-425**	**(81.5 lbs.)** (37.0 kg.)	**14.8" x 13.3" x 27.8"* 706*)mm *Incluye Manijas**

* Longitud General Incluyendo Manija, 549mm (21.6") sin manija.
Clase de Aislamiento 180 (H)

CORRIENTE DE ENTRADA DE POWER WAVE® 355M

Tamaños de Fusibles Recomendados Con Base en el Código Eléctrico Nacional de los E.U.A. y Salidas Máximas de Máquina

Entrada de 50/60 Hz		Salida		Recomendados		Notas
Voltaje	Fases	300Amps a 32 Voltios (100%)	350Amps a 34 Voltios (60%)	Cable de Línea AWG	Tamaño de Fusible	
200	1	No se Recomienda	No se Recomienda		---	Nota 1
208	1	76	94	2	125A	Nota 2
230	1	69	85	4	125A	Nota 2
380	1	No se Recomienda	No se Recomienda		---	Nota 1
400	1	No se Recomienda	No se Recomienda	---	---	Nota 1
415	1	41	64	6	80A	Nota 2
460	1	36	42	8	70A	
575	1	31	37	8	50A	
200	3	41	50	6	80A	Nota 2
208	3	39	50	6	80A	Nota 2
230	3	36	42	8	70A	
380	3	23	28	8	40A	
400	3	22	27	8	40A	
415	3	22	26	8	40A	
460	3	19	23	8	40A	
575	3	16	18	8	30A	

Nota 1. Lo que no está clasificado se indica con 4 x en la caja, en la placa de capacidades.
Nota 2. Cuando se opera con estas entradas, el cable de línea deber'a cambiarse a un conductor de entrada de 6 AWG o más

CABLES DE SALIDA, CONEXIONES Y LIMITACIONES

Seleccione el tamaño del cable de salida con base en la siguiente tabla.*
Los tamaños de los cables de la Longitud Combinada del Cable de Electrodo y Trabajo (Cobre) clasificado a 75°C:

CICLO DE TRABAJO	CORRIENTE	LONGITUD DE HASTA 61m (200 PIES)	61-76 m (200-250 PIES)
100%	300	2/0	2/0
60%	350	2/0	2/0

*Lincoln Electric recomienda utilizar como mínimo cable de soldadura 2/0 para la soldadura pulsante.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede provocar la muerte.

- **APAGUE LA ALIMENTACIÓN CON EL INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN ANTES DE INTENTAR CONECTAR O DESCONECTAR LAS LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN, CABLES DE SALIDA O CABLES DE CONTROL.**
- **Sólo personal calificado deberá llevar a cabo esta instalación.**
- **Conecte el cable verde o verde/Amarillo del cable de alimentación conforme al Código Eléctrico Nacional de los E.U.A.**

SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN ADECUADA

La Invertec POWER WAVE® 355M operará en ambientes adversos. A pesar de ello, es importante seguir simples medidas preventivas a fin de asegurar una larga vida y operación confiable.

- La máquina debe colocarse donde haya libre circulación de aire limpio, es decir, donde el movimiento del aire hacia adentro, en la parte posterior, y hacia afuera, a través de los lados y parte inferior, no se vea obstruido.
- Deberá mantenerse al mínimo la suciedad y polvo que pudieran entrar a la máquina. No tomar en cuenta estas precauciones podría dar como resultado temperaturas de operación excesivas y paros molestos.
- Mantenga seca la máquina, y protegida de la lluvia y nieve. No la coloque sobre el piso mojado o charcos.
- **NO MONTE SONRE SUPERFICIES COMBUSTIBLES**

⚠ PRECAUCIÓN

Donde haya una superficie combustible directamente abajo de equipo eléctrico estacionario o fijo, dicha superficie deberá cubrirse con una placa de acero de por lo menos 1.6mm (.06") de grosor, que deberá sobresalir por lo menos 150mm (5.90") del equipo por todos los lados.

ESTIBACIÓN

La POWER WAVE® 355M no puede estibarse.

INCLINACIÓN

Coloque la máquina directamente sobre una superficie segura y nivelada o sobre un carro de transporte recomendado. La máquina puede caerse si no se sigue este procedimiento

CONEXIONES DE ENTRADA Y ATERRIZAMIENTO

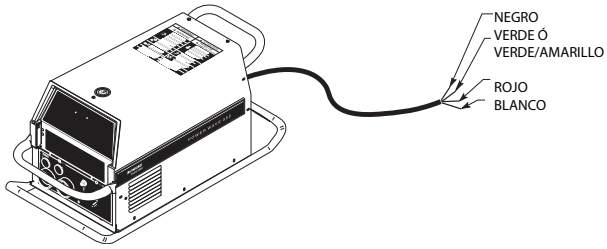
- Sólo un electricista calificado deberá conectar la Invertec POWER WAVE® 355M. La instalación deberá hacerse conforme al Código Eléctrico Nacional apropiado; todos los códigos locales e información se detallan a continuación.
- Cuando se reciben directamente de fábrica, las máquinas de voltaje múltiple están internamente conectadas para 460VCA. Si 460VCA es la entrada deseada, entonces la máquina puede conectarse al sistema de alimentación sin necesidad de alguna instalación dentro de la máquina.
- La operación inicial de 200VCA - 415VCA y de 575VCA requerirá una instalación de panel de voltaje de entrada.
- Abra el panel de acceso en la parte posterior de la máquina.
- Para 200 ó 230: Coloque el interruptor grande en 200-230.
- Para voltajes mayores: Coloque el interruptor grande en 380-575.
- Mueva el cable "A" a la terminal apropiada.

CONEXIÓN DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN

Se proporciona un cable de alimentación de 3.5m (10 pies) conectado en la máquina. Siga las instrucciones de conexión del cable de alimentación.

⚠ PRECAUCIÓN

- **Una conexión incorrecta puede dañar el equipo.**



Entrada Monofásica

Conecte el cable verde o verde/amarillo conforme al Código Eléctrico Nacional.

Conecte los cables negro y blanco a la alimentación. Cubra el cable rojo con cinta para proporcionar aislamiento de 600V.

Entrada Trifásica

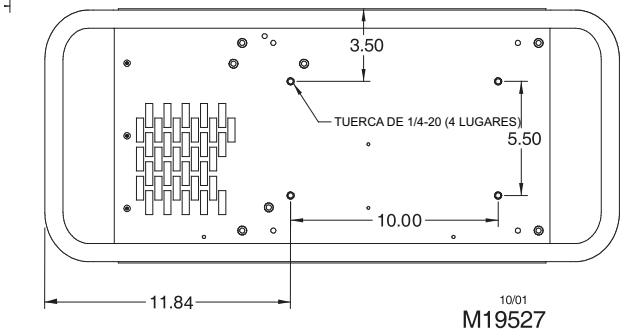
Conecte el cable verde o verde/amarillo a tierra conforme al Código Eléctrico Nacional.

Conecte los cables negro, rojo y blanco a la alimentación.

MONTAJES DEL CARRO DE TRANSPORTE

UBICACIONES DE LOS ORIFICIOS DE MONTAJE

NOTA: LOS TORNILLOS DE MONTAJE NO PUEDEN ADENTRARSE MÁS DE 0.5 PULGADAS EN LA MÁQUINA



10/01
M19527

CABLES DE SALIDA, CONEXIONES Y LIMITACIONES

Conecte un cable de trabajo de suficiente tamaño y longitud (conforme a la tabla A.1) entre la terminal de salida adecuada en la fuente de poder y el trabajo. Asegúrese de que la conexión al trabajo haga buen contacto eléctrico de metal a metal. A fin de evitar problemas de interferencia con otro equipo y lograr la mejor operación posible, enrute todos los cables directamente al trabajo o alimentador de alambre. Evite longitudes excesivas y no enrolle el cable sobrante.

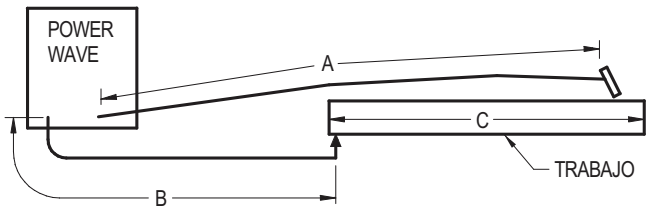
⚠ PRECAUCIÓN

Cuando utilice una fuente de poder tipo inversor como la Power Wave®, use los cables de soldadura más grandes (de electrodo y trabajo) que sean convenientes. Por lo menos, alambre de cobre 2/0 – incluso si la corriente de salida promedio no lo requiere normalmente. Cuando se pulsa, la corriente pulsante puede alcanzar niveles muy altos. Las caídas de voltaje pueden volverse excesivas y, si se utilizan cables de soldadura de tamaño menor, esto podría llevar a características de soldadura deficientes.

INDUCTANCIA DEL CABLE, Y SUS EFECTOS EN LA SOLDADURA PULSANTE

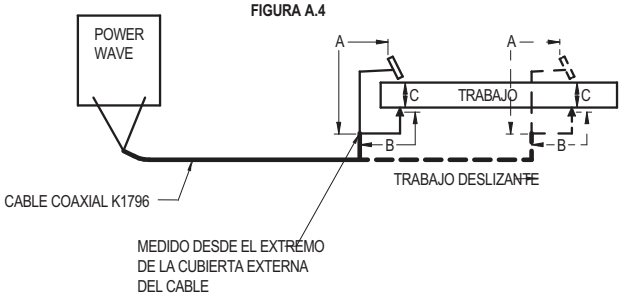
Para los procesos de Soldadura Pulsante, la inductancia del cable hará que el desempeño de soldadura disminuya. Para una longitud total de bucle de soldadura menor de 15.24m (50 pies), es posible utilizar cables de soldadura tradicionales sin ningún efecto en el desempeño de soldadura. Para una longitud total de bucle de soldadura mayor de 15.24m (50 pies), se recomiendan los Cables de Soldadura Coaxiales K1796. La longitud de bucle de soldadura se define como el total de la longitud del cable del electrodo (A) + longitud del cable de trabajo (B) + longitud de trabajo (C) (Vea la Figura A.3).

FIGURA A.3



Para longitudes largas de pieza de trabajo, deberá considerarse un aterrizamiento deslizante para mantener la longitud total del bucle de soldadura por debajo de los 15.24m (50 pies). (Vea la Figura A.4.)

FIGURA A.4



Las conexiones de salida en algunas Power Wave® se hacen a través de los bornes de salida roscados de 1/2-13 localizados debajo de la cubierta de salida de resorte en la parte inferior del frente del gabinete.

La mayoría de las aplicaciones de soldadura funcionan con un electrodo positivo (+). Para esas aplicaciones, conecte el cable del electrodo entre el alimentador de alambre y la terminal Twist-Mate de salida positiva (+) en la fuente de poder. Conecte el otro extremo del cable del electrodo a la placa del mecanismo de alimentación. La terminal del cable del electrodo debe estar contra la placa de alimentación. Asegúrese de que la conexión a esta placa haga buen contacto eléctrico de metal a metal. El cable del electrodo deberá tener un tamaño acorde a las especificaciones brindadas en la sección de conexiones de cables de salida. Conecte un cable de trabajo de la terminal de salida negativa (-) de la fuente de poder a la pieza de trabajo. La conexión de la pieza de trabajo debe ser firme y segura, especialmente si se planea realizar soldadura pulsante.

Para información de Seguridad adicional relacionada con la instalación del cable del electrodo y trabajo, consulte la “INFORMACIÓN DE SEGURIDAD” estándar al principio de los Manuales de Instrucciones.

⚠ PRECAUCIÓN

Las caídas de voltaje excesivas causadas por conexiones deficientes de la pieza de trabajo a menudo dan como resultado un desempeño de soldadura insatisfactorio.

POLARIDAD DE ELECTRODO NEGATIVA

Cuando se requiere polaridad de electrodo negativa, como en algunas aplicaciones Innershield, invierta las conexiones de salida de la fuente de poder (cable del electrodo a la terminal Twist-Mate negativa (-), y cable de trabajo a la terminal Twist-Mate positiva (+).)

Cuando se opera con polaridad de electrodo negativa, el interruptor DIP de “Polaridad de Sensión de Electrodo” deberá establecerse en la posición “Negativa” en la Tarjeta de PC del Cabezal de Alimentación del Mecanismo de Alimentación. La configuración predeterminada es la polaridad de electrodo positiva. Para mayores detalles, consulte el manual de instrucciones Power Feed®.

SENSIÓN DE VOLTAJE

El mejor desempeño de arco ocurre cuando las Power Wave® cuentan con datos precisos sobre las condiciones del arco. Dependiendo del proceso, la inductancia dentro de los cables del electrodo y trabajo puede influir en el voltaje aparente y los bornes de la soldadora. Los cables de sensión de voltaje mejoran la precisión de las condiciones del arco y pueden tener un efecto dramático en el desempeño. Para este fin, se encuentran disponibles Kits de Cables de Sensión (K940-10, -25 ó -50).

⚠ PRECAUCIÓN

Si se habilita la sensión de voltaje pero no hay cables de sensión, o están mal conectados, o si el interruptor de polaridad del electrodo no está bien configurado, pueden ocurrir salidas de soldadura extremadamente altas.

El cable de sensión del ELECTRODO (67) está integrado en el cable de control, y se habilita automáticamente para todos los procesos semiautomáticos. El cable de sensión del TRABAJO (21) se conecta a la Power Wave® en el conector de cuatro pines. En forma predeterminada, el voltaje del TRABAJO se monitorea en el borne de salida en la POWER WAVE® 355M. Para mayor información sobre el cable de sensión del TRABAJO (21), vea "**Sensión del Voltaje de Trabajo**" en el siguiente párrafo.

Habilite los cables de sensión de voltaje en la siguiente forma:

TABLA A.1

Proceso	Cable 67 de Sensión de Voltaje del Electrodo *	Cable 21 de Sensión de Voltaje del Trabajo
GMAW	Se requiere cable 67	Cable 21 opcional
GMAW-P	Se requiere cable 67	Cable 21 opcional
FCAW	Se requiere cable 67	Cable 21 opcional
GTAW	Sensión de voltaje en bornes	Sensión de voltaje en bornes
SMAW	Sensión de voltaje en bornes	Sensión de voltaje en bornes
SAW	Se requiere cable 67	Cable 21 opcional
CAC-C	Sensión de voltaje en bornes	Sensión de voltaje en bornes

* El cable 67 de sensión de voltaje del electrodo es integral al cable de control que va al alimentador de alambre.

Sensión del Voltaje de Trabajo

La POWER WAVE® 355M estándar utiliza el borne de trabajo en forma predeterminada (cable de sensión del trabajo inhabilitado).

Para los procesos que requieren sensión de voltaje del trabajo, conecte el cable de sensión de voltaje del trabajo (21) (K940) del receptáculo del cable de sensión del trabajo de la Power Wave® a la pieza de trabajo. Conecte el cable de sensión a la pieza de trabajo tan cerca de la soldadura como sea conveniente, pero no en la ruta de la corriente de retorno del electrodo a la abrazadera de aterrizamiento. Habilite la sensión de voltaje de trabajo en la Power Wave®. (Vea **Configuraciones y Ubicaciones del Interruptor Dip** en la Sección de Instalación de este manual.)

SENSIÓN DEL VOLTAJE DEL ELECTRODO

Habilitar o inhabilitar la sensión del voltaje del electrodo se configura automáticamente a través de software. El cable 67 de sensión del electrodo está dentro del cable que va al alimentador de alambre y siempre está conectado cuando hay un alimentador de alambre presente

⚠ PRECAUCIÓN

Importante: La polaridad del electrodo debe configurarse en el cabezal de alimentación para todos los procesos semiautomáticos. No hacerlo, puede dar como resultado salidas de soldadura extremadamente altas.

INTERCONEXIONES DE POWER WAVE A ALIMENTADOR DE ALAMBRE POWER FEED SEMIAUTOMÁTICO

La POWER WAVE® 355M y la familia Power Feed® semiautomática se comunican a través de un cable de control de cinco conductores (K1543). El cable de control consiste de dos cables de alimentación, un par trenzado para comunicación digital, y otro para sensión de voltaje. Los cables están diseñados para conectarse de punta a punta para facilidad de extensión. El receptáculo de salida en la POWER WAVE® 355M se encuentra al frente del gabinete. El receptáculo de entrada en la Power Feed® se localiza normalmente en la parte posterior del alimentador, o en la parte inferior de la interfaz del usuario.

Debido a la flexibilidad de la plataforma, la configuración puede variar. La siguiente es una descripción general del sistema. Para información de configuración específica, consulte el manual de instrucciones del Power Feed® semiautomático.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La POWER WAVE® 355M y la familia de productos Power Feed® M utilizan un sistema de comunicación digital llamado ArcLink. En pocas palabras, ArcLink permite que grandes cantidades de información pasen a velocidades muy altas entre los componentes (nodos) en el sistema. El sistema requiere sólo dos cables para la comunicación, y debido a su estructura tipo bus, los componentes pueden conectarse a la red en cualquier orden, simplificando así la configuración del sistema.

Cada "sistema" debe contener sólo una fuente de poder. El número de alimentadores de alambre es determinado por el tipo de alimentador de alambre. Para mayores detalles, consulte el manual de instrucciones del alimentador de alambre.

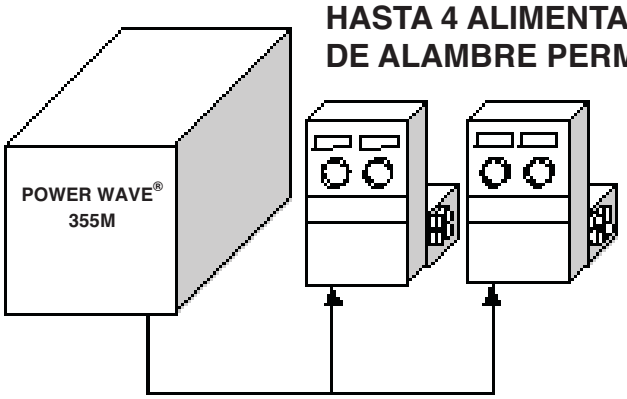
CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

La fuente de poder “Correlacionará Automáticamente” el sistema, eliminando en gran parte la necesidad de instalar interruptores DIP para configurarlo.

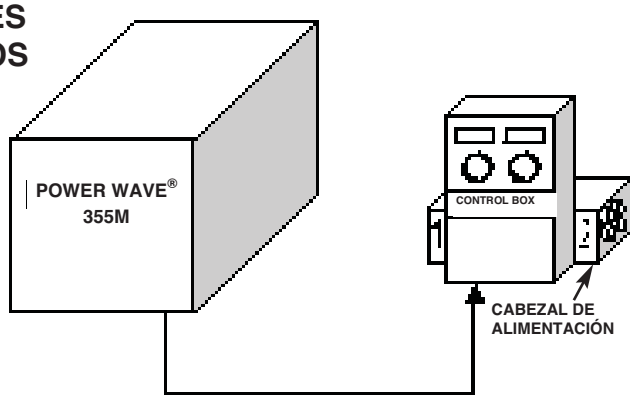
Si no es posible “Correlacionar Automáticamente” un sistema, entonces la luz de estado en la fuente de poder parpadeará rápido en color verde y la salida de la soldadora de inhabilitará.

Si un sistema no se puede “Correlacionar Automáticamente”, entonces consulte el manual de instrucciones del accesorio que está siendo utilizado para obtener información de configuración sobre las configuraciones del interruptor DIP, o consulte a su representante local de ventas de Lincoln.

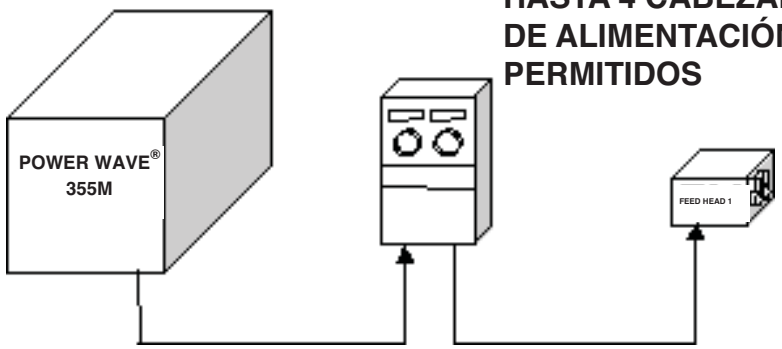
ALIMENTADOR DE UN SOLO CABEZAL



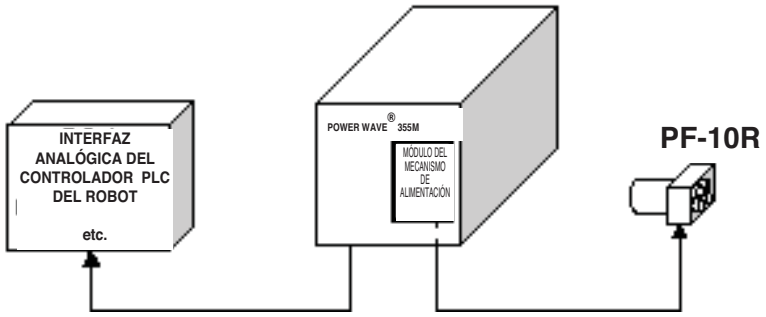
ALIMENTADOR DE CABEZAL DUAL



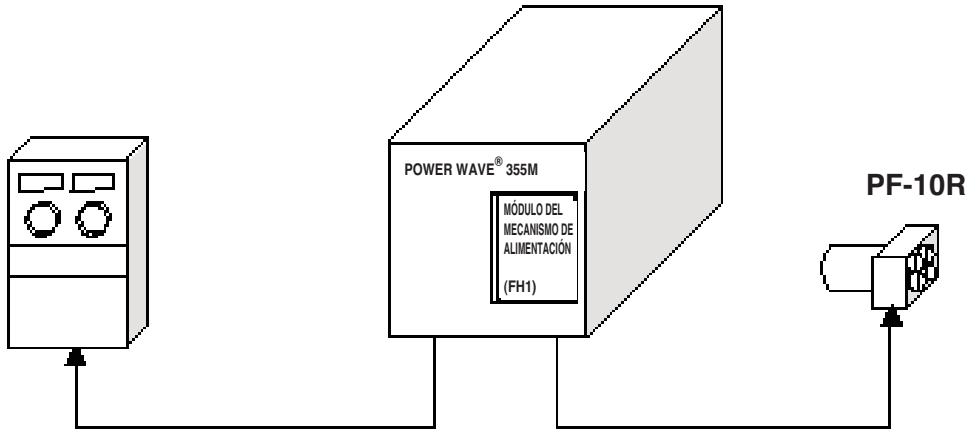
ALIMENTADOR EN ESTRUCTURA DE BRAZO VOLANTE DE UN SOLO CABEZAL



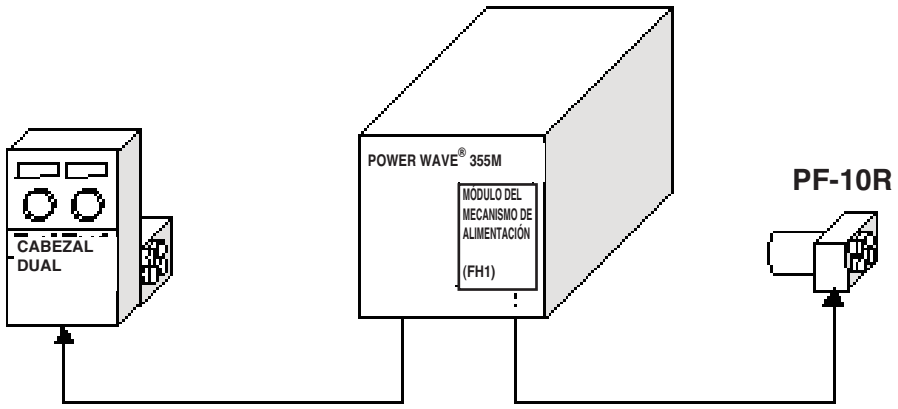
ALIMENTADOR EN ESTRUCTURA DE BRAZO VOLANTE DE UN SOLO CABEZAL



APLICACIÓN AUTOMÁTICA DURA ALTERNA
(utilizando una Interfaz de Usuario, Módulo de Mecanismo de Alimentación y POWER FEED®-10R)

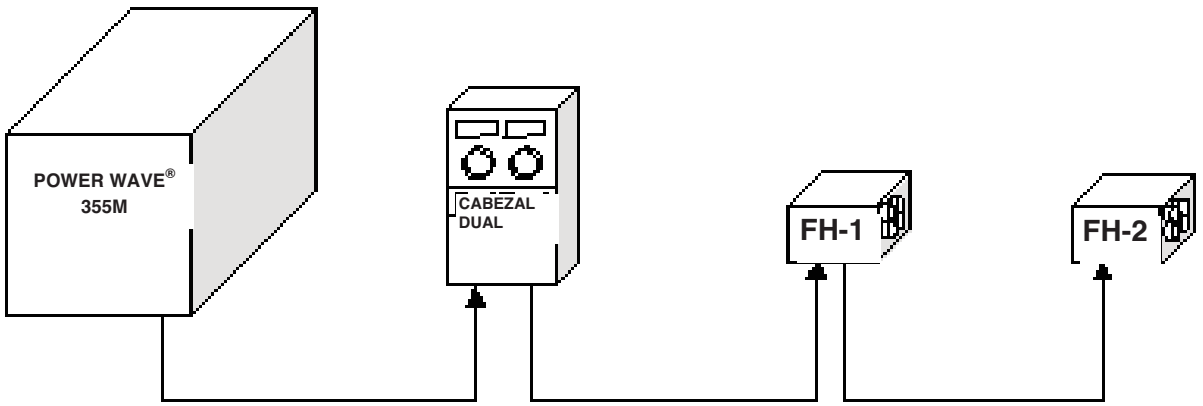


APLICACIÓN AUTOMÁTICA DURA COMBINADA
(c/Alimentador Semiautomático, Módulo de Mecanismo de Alimentación y POWER FEED®-10R)



Sistema que NO puede "Correlacionarse Automáticamente"

ALIMENTADOR EN ESTRUCTURA DE BRAZO VOLANTE DE CABEZAL DUAL
(utilizando dos cabezales individuales)



En este caso, los cabezales de alimentación individuales necesitan asignarse al control del cabezal dual e inhabilitar la correlación automática de la POWER WAVE® 355M, así como encenderse los Grupos de Equipo (Vea la Figura A-8). (Para mayor información, vea la documentación del Alimentador sobre la configuración de los interruptores DIP del alimentador.)

SOLDANDO CON MÚLTIPLES POWER WAVE®

⚠ PRECAUCIÓN

Deberá tenerse cuidado especial cuando haya más de una Power Wave® soldando simultáneamente en una sola parte. Puede ocurrir soplado o interferencia del arco o aumentarse.

Cada fuente de poder requiere un cable de trabajo desde el borne de trabajo a la estructura de soldadura. No combine todos los cables de trabajo en un cable. Las direcciones de recorrido de soldadura deberán ser en la dirección que se aleje del cable de trabajo como se muestra a continuación. Conecte todos los cables de sensión de trabajo desde cada fuente de poder a la pieza de trabajo al final de la soldadura. (Vea la Figura A.6)

Para los mejores resultados durante una soldadura pulsante, haga que el tamaño del alambre y la velocidad de alimentación de alambre sean los mismos para todas las Power Wave®. Cuando estos parámetros son idénticos, la frecuencia pulsante será la misma, ayudando a estabilizar los arcos.

Cada pistola de soldadura requiere un regulador de gas protector separado para una velocidad de flujo y cobertura de gas protector adecuadas.

No intente suministrar gas protector a dos o más pistolas desde un solo regulador.

Si un sistema antisalpicadura se encuentra en uso, entonces cada pistola debe tener su propio sistema antisalpicadura.

ESPECIFICACIONES DEL CABLE DE CONTROL

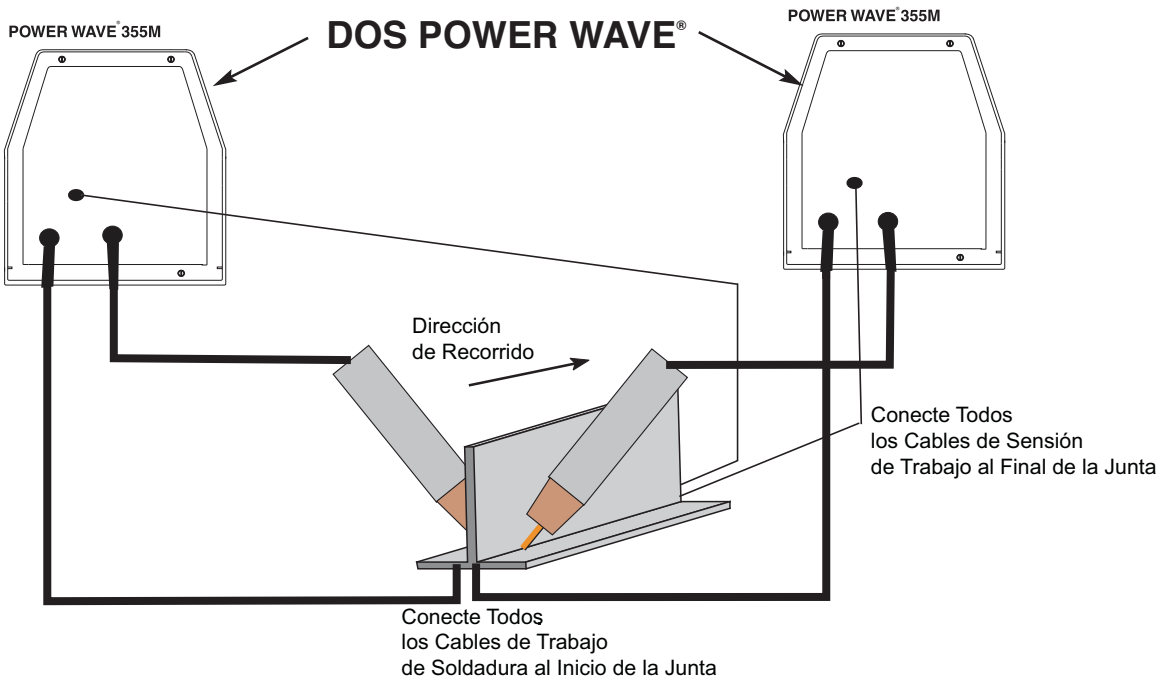
Se recomienda utilizar siempre cables de control genuinos de Lincoln. Los cables de Lincoln están específicamente diseñados para las necesidades de comunicación y alimentación del sistema Power Wave® / Power Feed®.

⚠ PRECAUCIÓN

El uso de cables no estándar, especialmente en longitudes mayores de 7.6m (25 pies), puede llevar a problemas de comunicación (paros del sistema), aceleración deficiente del motor (inicio de arco pobre) y baja fuerza del mecanismo de alimentación (problemas de alimentación de alambre).

La serie K1543 de cables de control se puede conectar de punta a punta para facilitar su extensión. La longitud total de los cables de control no deberá exceder más de 30.5m (100 pies).

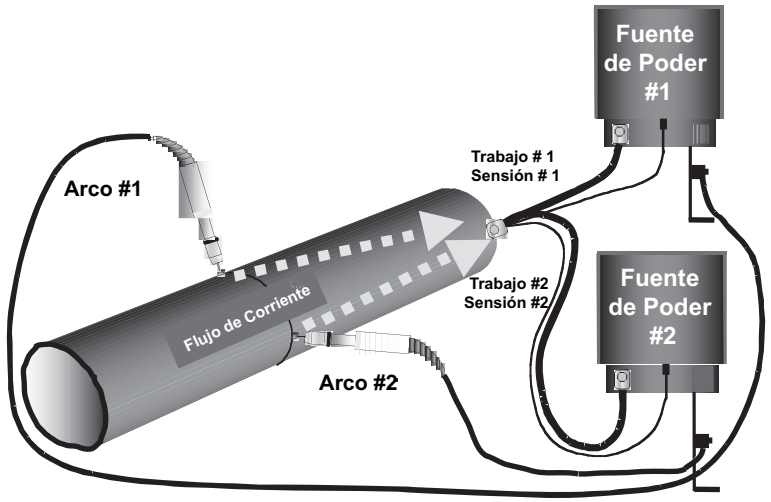
FIGURA A.6



POWER WAVE® 355M

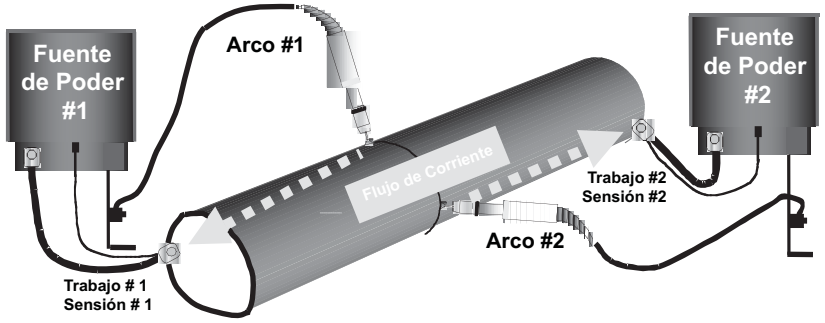
LINCOLN® ELECTRIC

LINEAMIENTOS DE COLOCACIÓN DE CABLES DE SENSIÓN NO SINCRONIZADOS DE ARCO MÚLTIPLE Y CABLE DE TRABAJO



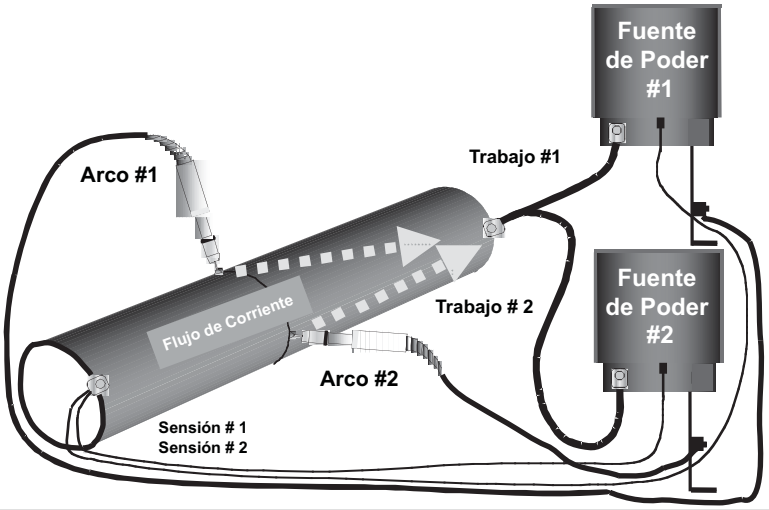
MAL

- El flujo de corriente del Arco #1 afecta al cable de sensión #2
- El flujo de corriente del Arco #2 afecta al cable de sensión #1
- Ningún cable de sensión detecta el voltaje de trabajo correcto provocando inestabilidad en el arco de inicio y soldadura



BIEN

- La sensión #1 sólo se ve afectada por la corriente de soldadura del Arco #1
- La sensión #2 sólo se ve afectada por la corriente de soldadura del Arco #2
- Debido a caídas de voltaje en la pieza de trabajo, el voltaje del Arco es bajo provocando la necesidad de desviarse de los procedimientos estándar



MEJOR

- Ambos cables de sensión están fuera de las rutas de corriente.
- Ambos cables de sensión detectan el voltaje del arco con precisión.
- No hay caída de voltaje entre el cable del Arco y Sensión.
- Mejores inicios, mejores arcos, resultados más confiables.

ESPECIFICACIONES DEL RECEPTÁCULO I / O

TABLA A.2

RECEPTÁCULO DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE		
PIN	**CABLE#**	**FUNCIÓN**
A	53	Bus de Comunicación L
B	54	Bus de Comunicación H
C	67A	Sensión del Voltaje del Electrodo
D	52	0vdc - } 40VDC
E	51	+40vdc + } 40VDC

TABLA A.3

RECEPTÁCULO DE SENSIÓN DE VOLTAJE		
PIN	**CABLE#**	**FUNCIÓN**
3	21A	Sensión de Voltaje de Trabajo

TABLA A.4

RECEPTÁCULO RS232		
PIN	**CABLE#**	**FUNCIÓN**
2	253	Receptor RS232
3	254	Transmisor RS232
4	#	Pin5
5	#	Pin4
6	# #	Pin20
20	# #	Pin6
7	251	Común RS232

CONFIGURACIONES Y UBICACIONES DE INTERRUPTORES DIP

Los interruptores DIP en las Tarjetas de P.C. permiten la configuración personalizada de la Power Wave. A fin de acceder interruptores DIP:

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede provocar la muerte.

1. Apague la alimentación de la fuente de poder en el interruptor de desconexión.
- **Aíslese del trabajo y tierra.**
- **Siempre utilice guantes aislantes secos.**

---

2. Retire la cubierta envolvente de la fuente de poder.
3. La tarjeta de control está en el ensamble central que da la cara al frente del gabinete. Localice el interruptor DIP de 8 posiciones y busque el interruptor 8 del interruptor DIP.
4. Utilizando un lápiz u objeto pequeño, deslice el interruptor a la posición de APAGADO si el cable de sensión de trabajo NO está conectado. Por el contrario, deslice el interruptor a la posición de ENCENDIDO si el cable de sensión de trabajo está presente.
5. Vuelva a colocar la cubierta y los tornillos. La tarjeta de PC "leerá" el interruptor durante el encendido, y configurará el cable de sensión de voltaje de trabajo apropiadamente.

INTERRUPTOR DIP DE TARJETA DE CONTROL:

interruptor 1 = reservado para uso futuro
interruptor 2 = reservado para uso futuro
interruptor 3 = grupo de equipo 1 seleccionado (valor predeterminado=apagado)
interruptor 4 = grupo de equipo 2 seleccionado (valor predeterminado=apagado)
interruptor 5 = reservado para uso futuro
interruptor 6 = reservado para uso futuro
interruptor 7 = correlación automática
interruptor 8 = cable de sensión de trabajo

(Vea la Figura A.8 para el Alimentador en Estructura de Brazo Volante Dual)

interruptor 7	correlación automática
apagado	correlación automática habilitada-valor predeterminado
encendido	correlación automática inhabilitada

interruptor 8*	cable de sensión de trabajo
apagado	cable de sensión de trabajo no conectado
encendido	cable de sensión de trabajo conectado

*La configuración de fábrica para el Interruptor 8 es **APAGADO**.

FIGURA A.7

TARJETA DE CONTROL (Ubicación del Interruptor DIP)

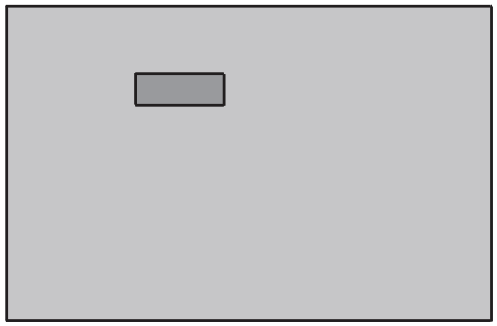
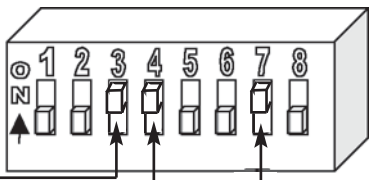


FIGURA A.8



PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Lea y comprenda toda esta sección de instrucciones de operación antes de operar la máquina.

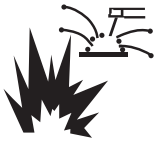
⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- A menos que utilice la función de alimentación en frío, cuando alimente con el gatillo de la pistola, el electrodo y mecanismo de alimentación siempre estarán eléctricamente energizados y podrían permanecer así varios segundos después de terminar la soldadura.
- No toque las partes eléctricamente vivas o electrodos con la piel o ropa mojada.
- Aíslese del trabajo y tierra.
- Siempre use guantes aislantes secos.

Los HUMOS Y GASES pueden resultar peligrosos.

- Mantenga su cabeza alejada de los humos.
- Use ventilación o escape para eliminar los humos de su zona de respiración.



Las CHISPAS DE SOLDADURA pueden provocar un incendio o explosión.

- Mantenga el material inflamable alejado.
- No suelde en contenedores que hayan albergado combustibles.

Los RAYOS DEL ARCO pueden quemar.

- Utilice protección para los ojos, oídos y cuerpo.

Observe los lineamientos adicionales detallados al inicio de este manual.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La fuente de poder semiautomática POWER WAVE® 355M está diseñada para que sea parte de un sistema de soldadura modular multiproceso. Dependiendo de la configuración, puede soportar corriente constante, voltaje constante, alimentación constante y modos de soldadura pulsante.

La fuente de poder POWER WAVE® 355M está diseñada para usarse con la familia semiautomática de alimentadores de alambre Power Feed, operando como un sistema. Cada componente en el sistema tiene circuitería especial para “hablar con " los otros componentes del sistema, por lo que cada componente (fuente de poder, alimentador de alambre, interfaz del usuario) sabe lo que el otro está haciendo en todo momento. Estos componentes se comunican con ArcLink.

La POWER WAVE® 355M es una fuente de poder de soldadura de inversor controlada digitalmente capaz de un control de forma de onda complejo de alta velocidad. Equipada adecuadamente, puede soportar a los procesos GMAW, GMAW-P, FCAW, SMAW, GTAW y CAC-A. Tiene una capacidad nominal de salida de 350 Amps, 34 Voltios a un ciclo de trabajo del 60%, y 300 Amps, 32 voltios a un ciclo de trabajo del 100%.

PROCESOS Y EQUIPO RECOMENDADOS

PROCESOS RECOMENDADOS

La POWER WAVE® 355M puede establecerse en un número de configuraciones, algunas requiriendo equipo opcional o programas de soldadura. Cada máquina está preprogramada de fábrica con múltiples procedimientos de soldadura, incluyendo típicamente GMAW, GMAW-P, FCAW, GTAW y CAC-A para una variedad de materiales, incluyendo acero suave, acero inoxidable, alambres tubulares y aluminio.

La POWER WAVE® 355M se recomienda para soldadura semiautomática, y también puede ser adecuada para aplicaciones básicas de automatización dura.

- Esta Power Wave® no se recomienda para otros procesos que no aparezcan en la lista.

POWER WAVE® 355M – Operación Semiautomática

La POWER WAVE® 355M solo puede ser utilizada con alimentadores de alambre semiautomáticos **Power Feed® M compatibles** con **ArcLink**. Además, los alimentadores de alambre semiautomáticos Power Feed® pueden requerir equipo opcional para acceder ciertos modos de soldadura en la Power Wave®. No es posible utilizar otros modelos de alimentadores de Lincoln, o cualquier modelo de alimentador de alambre que no sea de Lincoln.

Todos los programas y procedimientos de soldadura se seleccionan a través de la interfaz de usuario semiautomática Power Feed M.

EQUIPO REQUERIDO

Cualquier equipo de alimentación de alambre semiautomático compatible con ArcLink. Específicamente, la familia semiautomática Power Feed M.

LIMITACIONES

- Sólo se pueden utilizar alimentadores de alambre semiautomáticos **Power Feed® M** e interfaces de usuario **compatibles con ArcLink**. No es posible utilizar otros alimentadores de alambre de Lincoln u otros alimentadores que no sean de Lincoln

- Limitaciones de Salida de la POWER WAVE® 355M
  La POWER WAVE® 355M soportará la corriente de salida promedio máxima de 350 Amps a 60% de ciclo de trabajo.

CICLO DE TRABAJO Y TIEMPO

El ciclo de trabajo se basa en un periodo de diez minutos. Un ciclo de trabajo del 60% representa 6 minutos de soldadura y 4 minutos de inactividad en un periodo de diez minutos.

CONTROLES DEL FRENTE DEL GABINETE

Todos los controles del operador se localizan en el frente del gabinete de la Power Wave®. (Vea la Figura B.1)

1. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO: Controla la alimentación de la Power Wave®.

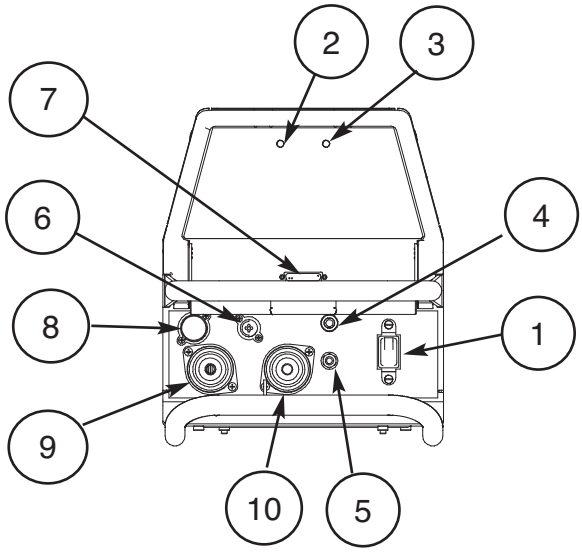
2. LUZ DE ESTADO: Una luz de dos colores que indica errores del sistema. La operación normal es una luz verde estable. Las condiciones de error se indican en la **Sección E de Localización de Averías en este Manual.**

NOTA: La luz de estado de la POWER WAVE® 355M parpadeará en verde, y algunas veces en rojo y verde, por hasta un minuto cuando se encienda por primera vez la máquina. Esta es una situación normal, ya que la máquina realiza una prueba automática durante el encendido.

3. LUZ DE ALTA TEMPERATURA (sobrecarga termal): Luz amarilla que se enciende cuando ocurre una situación de exceso de temperatura. La salida se inhabilita y el ventilador continúa funcionando, hasta que la máquina se enfría. Cuando se enfría, la luz se apaga y la salida se inhabilita.

4. INTERRUPTOR AUTOMÁTICO CB1 DE ALIMENTADOR DE ALAMBRE: Protege la fuente de energía de CD de 40 voltios del alimentador de alambre.

FIGURA B.1



DISEÑO DEL FRENTE DEL GABINETE DE LA POWER WAVE® 355M

5. INTEERUPTOR AUTOMÁTICO DE ALIMENTACIÓN Interno: Protege al circuito de CA de 115 voltios.

6. CONECTOR DEL CABLE (CABLE DE SENSIÓN)

7. CONECTOR DE DIAGNÓSTICO (RS-232)

8. RECEPTÁCULO DEL ALIMENTADOR DE ALAMBRE (5 PINES)

9. TERMINAL TWIST- MATE NEGATIVA

10. TERMINAL TWIST- MATE POSITIVA

PROCEDIMIENTOS NOMINALES

La Power Wave® está diseñada para operar con una punta electrizada de alambre de 7.62 (3/4") para Procesos CV y Pulsantes.

PROCEDIMIENTOS DE BORDE

Puntas electrizadas de alambre excesivamente cortas o largas sólo pueden funcionar en forma limitada, si es que lo hacen del todo.

CÓMO HACER UNA SOLDADURA

⚠ ADVERTENCIA

La serviciabilidad de un producto o estructura que utiliza el programa de soldadura es y debe ser la sola responsabilidad del constructor/usuario. Muchas variables más allá del control de la Lincoln Electric Company afectan los resultados obtenidos al aplicar estos programas. Estas variables incluyen, mas no se limitan a, el procedimiento de soldadura, química y temperatura de placas, diseño de soldadura, métodos de fabricación y requerimientos de servicio. El rango disponible de un programa de soldadura tal vez no sea el adecuado para todas las aplicaciones, y el constructor/usuario es y debe ser el único responsable de la selección del programa de soldadura.

Los pasos para operar la Power Wave® variarán dependiendo de las opciones instaladas en la interfaz del usuario (caja de control) del sistema de soldadura. La flexibilidad del sistema de la Power Wave® permite al usuario personalizar la operación para el mejor desempeño.

Primero, considere el proceso de soldadura deseado y la parte a soldar. Elija un material de electrodo, diámetro, gas protector y proceso (GMAW, GMAWP, etc.)

Segundo, encuentre el programa en el software de soldadura que mejor corresponda al proceso de soldadura deseado. El software estándar que se envía con las Power Wave® comprende un amplio rango de procesos comunes y satisfacerá la mayoría de las necesidades. Si se desea un programa de soldadura en especial, contacte al representante de ventas local de Lincoln Electric.

A fin de hacer una soldadura, la Power Wave® necesita saber los parámetros de soldadura deseados. La familia Power Feed® (PF) de alimentadores comunica las configuraciones a la Power Wave® a través de la conexión del cable de control. La longitud del arco, velocidad de alimentación de alambre, control del arco, etc. se comunican todos digitalmente a través del cable de control.

AJUSTES DE SOLDADURA

Todos los ajustes se hacen en el componente del sistema conocido como la Interfaz del Usuario (Caja de Control), que contiene los interruptores, perillas y pantallas digitales necesarios para controlar a la Power Wave® y alimentador de alambre Power Feed®. Normalmente, la Caja de Control se proporciona como parte del alimentador de alambre. Se puede montar directamente sobre el alimentador de alambre en si, o montarse en forma separada como se hace en una instalación de estructura de brazo volante de soldadura.

Ya que la Caja de Control se puede configurar con muchas diferentes opciones, su sistema tal vez no tenga todos los ajustes siguientes. Sin importar la disponibilidad, a continuación se describen todos los controles. Para mayor información, consulte el manual de instrucciones del alimentador de alambre Power Feed®.

• WFS / AMPS:
En los modos de soldadura sinérgicos (CV sinérgico, GMAW pulsante), la WFS (velocidad de alimentación de alambre) es el parámetro de control dominante, que controla a todas las otras variables. El usuario ajusta la WFS conforme a factores como tamaño de soldadura, requerimientos de penetración, entrada de calor, etc. Entonces, la Power Wave® utiliza la configuración WFS para ajustar sus características de salida (voltaje de salida, corriente de salida) de acuerdo con las configuraciones preprogramadas contenidas en la Power Wave®.

En los modos no sinérgicos, el control WFS se comporta más como una fuente de poder CV convencional donde la WFS y voltaje son ajustes independientes. Por lo tanto, a fin de mantener las características del arco, el operador debe ajustar el voltaje para compensar cualquier cambio hecho a WFS.

En los modos de corriente constante (varilla, TIG) este control ajusta la corriente de salida en amps.

• VOLTIOS / CORTE:
En los modos de voltaje constante (CV sinérgico, CV estándar) el control ajusta el voltaje de soldadura.

En los modos de soldadura sinérgicos pulsantes (sólo GMAW pulsante), el usuario puede cambiar la configuración de Corte para ajustar la longitud del arco. Es ajustable de 0.500 a 1.500. Una configuración de Corte de 1.000 es un buen punto de inicio para la mayoría de las condiciones

• MODO DE SOLDADURA
Es posible seleccionarlo por nombre (CV/MIG, CC/Varilla Agresivo, Desbaste, etc.) o por número de modo (10, 24, 71, etc.), dependiendo de las opciones de la Caja de Control. Seleccionar un modo de soldadura determina las características de salida de la fuente de poder Power Wave®. Para una descripción más completa de los modos de soldadura en la Power Wave, vea la siguiente explicación.

• CONTROL DEL ARCO

También conocido como Inductancia o Control de Onda. Permite que el operador varíe las características del arco de “suave” a “agresivo” en todos los modos de soldadura. Se puede ajustar de -10.0 a +10.0, con una configuración nominal de 00.0 (La configuración nominal de 00.0 puede aparecer en pantalla como APAGADO (OFF) en algunos paneles de control de alimentadores de alambre Power Feed®). Para obtener explicaciones detalladas de cómo el Control del Arco afecta cada modo, vea las descripciones del Modo de Soldadura a continuación.

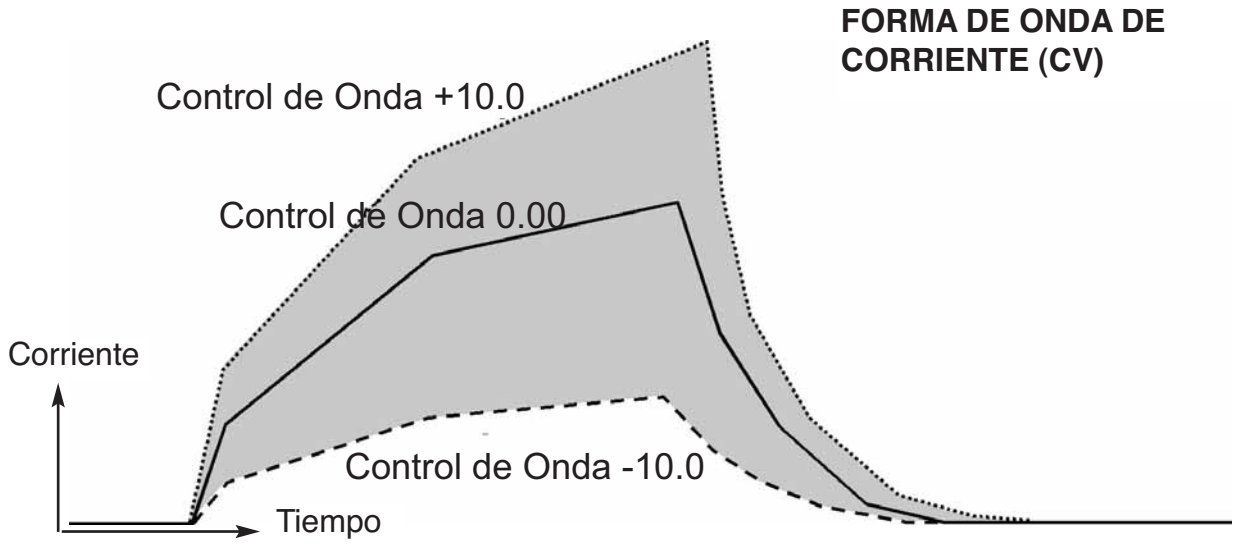
SOLDADURA DE VOLTAJE CONSTANTE

CV Sinérgico:
Para cada velocidad de alimentación de alambre, se preprograma un voltaje correspondiente en la máquina a través de un software especial en la fábrica. El voltaje preprogramado nominal es el voltaje promedio para una velocidad de alimentación de alambre dada, pero puede ajustarse según se prefiera. Cuando la velocidad de alimentación de alambre cambia, la Power Wave® ajusta automáticamente el nivel de voltaje en concordancia para mantener características de arco similares a lo largo del rango WFS.

CV No Sinérgico:
Este tipo de modo CV se comporta más como una fuente de poder CV convencional. El voltaje y WFS son ajustes independientes. Por lo tanto, a fin de mantener las características del arco, el operador debe ajustar el voltaje para compensar cualquier cambio hecho a WFS.

Todos los Modos CV:
El Control del Arco, a menudo llamado control de onda, ajusta la inductancia de la forma de onda. El ajuste de control de onda es similar a la función de “**inductancia**” en que es inversamente proporcional a la **misma**. Por lo tanto, aumentar el control de onda a más de 0.0 resulta en un arco más agresivo y frío, y disminuirlo a menos de 0.0 proporciona un arco más suave y caliente. (Vea la Figura B.2)

FIGURA B.2



SOLDADURA PULSANTE

Los procedimientos de soldadura pulsante se establecen controlando una variable general de “longitud de arco ". Durante la soldadura pulsante, el voltaje del arco depende mucho de la forma de onda. La corriente pico, corriente de respaldo, tiempo de elevación, tiempo de caída y frecuencia pulsante afectan todos al voltaje. El voltaje exacto para una velocidad de alimentación de alambre dada sólo se puede predecir cuando se conocen todos los parámetros de forma de onda pulsantes. Utilizar un voltaje preestablecido no resulta práctico y en lugar de ello, la longitud del arco se establece ajustando el “corte ".

El Corte ajusta la longitud del arco y tiene un rango de 0.50 a 1.50, con un valor nominal de 1.00. Valores de corte mayores de 1.00 aumentan la longitud del arco, mientras que valores menores de 1.00 la disminuyen.

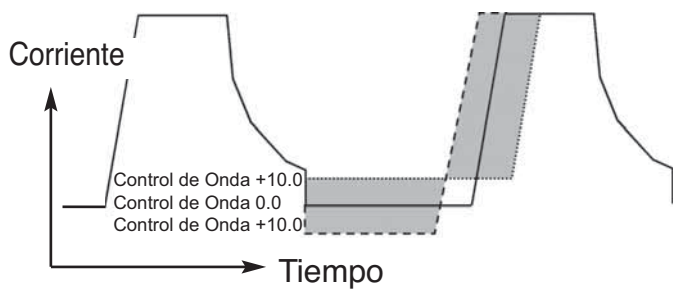
Todos los programas de soldadura pulsante son sinérgicos. A medida que se ajuste la velocidad de alimentación de alambre, la Power Wave® recalculará automáticamente los parámetros de forma de onda para mantener propiedades de arco similares.

La Power Wave® utiliza un "control adaptable" para compensar los cambios en la punta electrizada de alambre mientras se suelda. (La Distancia del Contacto al Trabajo es la distancia de la punta de contacto a la pieza de trabajo.) Las formas de onda de la Power Wave son optimizadas para una punta electrizada de alambre de 19mm (0.75"). El comportamiento adaptable soporta un rango de puntas electrizadas de alambre de 13mm (0.50") a 32mm (1.25"). A velocidades de alimentación de alambre muy bajas o altas, el rango adaptable puede ser menor debido a haber alcanzado las limitaciones físicas del proceso de soldadura.

El Control del Arco, a menudo llamado control de onda, ajusta normalmente el enfoque o forma del arco en los programas pulsantes. Los valores de control de onda mayores de 0.0 aumentan la frecuencia pulsante mientras que disminuyen la corriente de respaldo, dando como resultado un arco más rígido y firme muy conveniente para soldadura de hoja metálica a alta velocidad. Los valores de control de onda menores de 0.0 disminuyen la frecuencia pulsante al tiempo que aumentan la corriente de respaldo para obtener un arco suave conveniente para soldadura fuera de posición.

FIGURA B.3

FORMA DE ONDA DE CORRIENTE (PULSANTE)

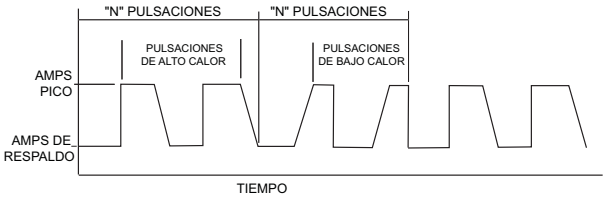


PULSE-ON-PULSE® (GMAW-PP)

Pulse on Pulse® es un proceso de Lincoln específicamente diseñado para usarse en la soldadura de aluminio relativamente delgado con un grosor menor de 6.4mm (1/4"). (Vea la Tabla B.3). Brinda a los cordones de soldadura un rizado uniforme muy consistente.

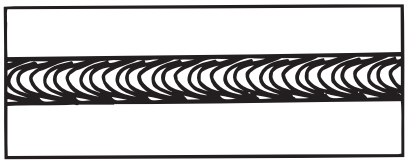
En los modos Pulse on Pulse®, se utilizan dos tipos de pulsación distintivos en lugar de uno solo, como normalmente se hace en GMAW-P. Se utiliza un número de pulsaciones de alta energía para obtener transferencia de rociado y transferir el metal a través del arco. Dichas pulsaciones se muestran en la Figura B.4. Después de un número "N" de dichas pulsaciones, dependiendo de la velocidad de alimentación de alambre utilizada, se lleva a cabo un número idéntico de “N” pulsaciones de baja energía. Éstas se muestran en la Figura B.4 y no transfieren ningún metal de llenado a través del arco, y ayudan a enfriar este último y a mantener baja la entrada de calor.

FIGURA B.4



La Corriente Pico, Corriente de Respaldo y Frecuencia son idénticas para las pulsaciones de alta y baja energía. Además de enfriar la soldadura, el efecto principal de las pulsaciones de baja energía es que forman un rizado de soldadura. Ya que ocurren a intervalos de tiempo muy regulares, el cordón de soldadura obtenido es muy uniforme con un patrón de rizado muy consistente. De hecho, el cordón tiene su mejor apariencia si no se utiliza oscilación (“latigueo”) de la pistola de soldadura. (Vea la Figura B.5)

FIGURA B.5



Cuando el Control del Arco se utiliza en los modos Pulse on Pulse, hace lo mismo que en los otros modos pulsantes: disminuir el Control del Arco minimiza la velocidad de transferencia de gotas y deposición de soldadura. Aumentarlo, incrementa la velocidad de transferencia de gotas y deposición de soldadura. Ya que el Control del Arco varía la velocidad de transferencia de gotas de soldadura, éste se puede utilizar para variar el espaciado del rizado en el cordón de soldadura.

BENEFICIOS DE PULSE ON PULSE® DE LINCOLN ELECTRIC

- Apariencia excelente del cordón de soldadura
- Acción de limpieza mejorada
- Porosidad reducida

La Tabla B.2 muestra las configuraciones de WFS y Corte para tipos de aluminio y tamaños de alambre comunes al soldar con Pulse-on-Pulse. Las soldaduras hechas para obtener los valores en la tabla fueron soldaduras de filete en posición plana. Los valores en la tabla pueden ser útiles como un punto de inicio para establecer un procedimiento de soldadura. Desde ahí, es necesario hacer ajustes para establecer el procedimiento adecuado para cada aplicación específica (fuera de posición, otros tipos de juntas, etc.). Los comentarios en la Tabla B.3 muestran valores de WFS por debajo de los cuales no se recomienda soldar. La razón es que por debajo de esos valores, la transferencia de soldadura cambiará de arco de rociado a un arco corto, que no se recomienda cuando se suelda aluminio.

GTAW TIG

El modo TIG ofrece control continuo de 5 a 425 amps. El modo TIG se puede aplicar ya sea en el modo TIG de Inicio al Contacto o en el de Inicio al Roce.

El nivel de Control del Arco selecciona el modo de inicio.

Entre –10 y 0, se selecciona el modo TIG de Inicio al Contacto. El OCV se controla por debajo de 10V y la corriente de "contacto TIG" de corto circuito se mantiene a aproximadamente a 25 amps, independientemente de la corriente preestablecida. Cuando se levanta el tungsteno, se inicia un arco y la salida se regula al valor preestablecido. Una configuración de 0, da como resultado la iniciación de arco más positiva. Una configuración de -10 reduce el arranque en caliente. Después se procede a iniciar la soldadura, y de ahí, a pasar al procedimiento de soldadura en un cantidad especificada de tiempo. Normalmente, un procedimiento de inicio a una configuración "+" más alta se conoce como "Arranque en Caliente". Configurar un procedimiento de inicio en un calor más bajo se conoce como "Arranque en Frío".

Entre 0 y 10, se selecciona el modo TIG de Inicio al Roce. En este rango, el OCV de la máquina se controla entre 50 y 70 voltios. (Vea la Figura B.3)

SMAW

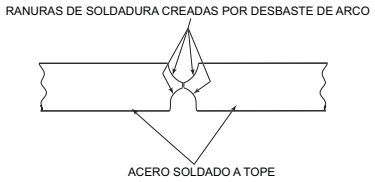
En **SMAW (modo de VARILLA)**, el control del arco ajusta la fuerza del arco. Es posible establecerlo en el rango más bajo para una característica de arco más suave y menos penetrante (valores numéricos negativos) o en el más alto (valores numéricos positivos) para un arco más agresivo y penetrante. Normalmente, cuando se suelda con tipos celulósicos de electrodos (E6010, E7010, E6011), se requiere un arco de energía más alta para mantener la estabilidad del arco. Esto se indica normalmente cuando el electrodo se adhiere a la pieza de trabajo o cuando el arco explota durante la técnica manipulativa. Para tipos de electrodos de bajo hidrógeno (E7018, E8018, E9018, etc.) normalmente se desea un arco más suave, y el extremo más bajo del Control del Arco es conveniente para estos tipos de electrodos. En cualquier caso, el control del arco está disponible para aumentar o disminuir el nivel de energía entregado al arco.

DESBASTE DEL ARCO

El desbaste es básicamente remover el metal para formar un biselado o ranura en una pieza de acero con aire forzado controlado y un varilla de carbón.

Los procedimientos comunes para el metal de Desbaste de Arco son:

- Remover soldaduras deficientes de una pieza para poder hacer nuevas.
- Crear una ranura o ranuras de soldadura en dos piezas de acero soldado a tope. (Vea el siguiente ejemplo.)



El Modo 9 de la POWER WAVE® 355M es específicamente para desbaste. El desbaste también se puede hacer en los modos de varilla suave y agresivo. Configurar la salida del modo de Varilla Suave en 425 amps habilitará el modo de desbaste de arco. La corriente de soldadura real dependerá del tamaño de carbón utilizado. El carbón de tamaño máximo recomendado es de 5/16".

PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA PARA PULSE-ON-PULSE® (TABLA B.2)

MATERIAL		Aluminio 4043	Aluminio 4043	Aluminio 5356	Aluminio 5356
GAS		100% Ar.	100% Ar.	100% Ar.	100% Ar.
ALAMBRE		E4043	E4043	E5356	E5356
TAMAÑO DEL ALAMBRE		0.035	3/64	0.035	3/64
MODO DE SOLDADURA		98	99	101	102
GROSOR DEL MATERIAL / WFS/CORTE	14 ga.	250 / 1.0	200 / 1.0	230 / 1.0	225 / 1.0
	10 ga.	400 /1.0	280 / 1.0	425 / 1.0	400 / 1.0
	3/16	550 / 1.0	340 / 1.0	670 / 1.0	500 / 1.0
	1/4	600 / 1.0	400 / 1.0	700 / 1.0	550 / 0.9
COMENTARIOS		No se recomienda por debajo de 200 WFS	No se recomienda por debajo de 100 WFS	No se recomienda por debajo de 200 WFS	No se recomienda por debajo de 200 WFS

POWER MODE™

El proceso Power Mode® fue desarrollado por Lincoln para mantener un arco estable y suave a bajas configuraciones de procedimiento que son necesarias para soldar metal delgado sin explosiones o perforaciones del arco. Para soldadura de aluminio, proporciona un control excelente y capacidad de mantener una longitud de arco constante. Esto da como resultado un desempeño mejorado de soldadura en dos tipos primarios de aplicaciones.

- MIG de Arco Corto a bajas configuraciones de procedimiento.
- Soldadura MIG de Aluminio.

Power Mode® es un método de regulación de alta velocidad de la energía de salida cada vez que se establece un arco. Proporciona una respuesta rápida a cambios en el arco. Entre más alta sea la Configuración de Power Mode®, más largo es el arco. Si no se establece un procedimiento de soldadura, la mejor forma de determinar la Configuración de Power Mode es experimentando hasta que se establezca el resultado de salida deseado.

En Power Mode® es necesario configurar dos variables:

- Velocidad de Alimentación de Alambre
- Corte de Power Mode®

Configurar un procedimiento de Power Mode® es similar a establecer un procedimiento MIG de CV. Seleccione un gas protector apropiado para un proceso de arco corto.

- Para acero, utilice un gas protector 75/25 Ar/CO_2.
- Para acero inoxidable, seleccione una Tri-Mix de mezcla de Helio.
- Para aluminio, utilice 100% Ar.

Inicie estableciendo la velocidad de alimentación de alambre con base en el grosor del material y velocidad de recorrido apropiada. Después, ajuste la perilla de Voltios/Corte en la siguiente forma:

- Para acero, revise si escucha el sonido tradicional de “freír un huevo” de un buen procedimiento MIG de arco corto para saber que ha configurado el proceso correctamente.
- Para aluminio, ajuste simplemente la perilla de Voltios/Corte hasta obtener la longitud de arco deseada.

Observe que la pantalla de Voltios/Corte es simplemente un número relativo y NO corresponde al voltaje.

En la Tabla B.3 aparecen algunas recomendaciones de procedimientos.

Procedimientos de Soldadura Recomendados para Power Mode® - Tabla B.3

MATERIAL		Aluminio 4043	Aluminio 5356	Acero Suave	Acero Suave	Acero Suave	Acero Suave	Acero Suave	Acero Suave	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable
ALAMBRE		E4043	E5356	L56	L56	L56	L56	L56	L56	E308L	E308L
TAMAÑO DEL ALAMBRE		0.035	0.035	0.025	0.025	0.030	0.030	0.035	0.035	0.030	0.035
GAS		100% Ar.	100% Ar.	100% CO_2	75/25 Ar/CO_2	100% CO_2	75/25 Ar/CO_2	100% CO_2	75/25 Ar/CO_2	Tri-mix	Tri-mix
GROSOR DEL MATERIAL / CONFIGURACIÓN DEL MODO WFS/ENCENDIDO	22 ga.			No se Recomienda	100 / 0.8	No se Recomienda	90 / 1.0				
	20 ga.			120 / 1.0	120 / 1.0	100 / 0.7	100 /1.0			80 / 1.5	50 / 0.5
	18 ga.			140 / 1.7	140 / 1.5	110 / 1.5	110 / 1.5	100 / 2.5	100 / 2.5	110 / 2.0	110 / 2.0
	16 ga.			190 / 2.0	190 / 2.0	125 / 2.0	125 / 2.0	125 / 3.0	125 / 3.0	140 / 2.5	130 / 2.7
	14 ga.	400 / 2.0	400 / 2.5	260 / 3.0	260 / 3.0	160 / 2.3	160 / 2.3	160 / 3.8	160 / 3.5	210 / 3.0	190 / 3.5
	12 ga.			330 / 5.0	330 / 4.5	230 / 3.5	230 / 3.5	200 / 5.0	200 / 4.5	270 / 5.0	230 / 6.0
	10 ga.	500 / 7.0	500 / 7.0			300 / 6.0	300 / 6.0	240 / 6.5	240 / 7.0	325 / 6.5	300 / 7.0
	3/16	570 / 9.0	600 / 7.8			400 / 7.5	400 / 7.0				
	1/4	700 / 9.1	700 / 8.5								
COMENTARIOS		No se recomienda por debajo de 400 WFS	No se recomienda por debajo de 400 WFS								

EQUIPO OPCIONAL

INSTALADO DE FÁBRICA

No Está Disponible.

INSTALADO DE CAMPO

K940 – Kit de Cable de Sensión de Voltaje
K1764-1 – Carro de Transporte*
K1838-1 – Carro de Transporte Estilo Valet
K1796 – Cable de Soldadura Coaxial - (Requiere Adaptador K2176-1)
K2176-1 Adaptadores Twist-mate a Terminal
* El Kit de Cilindro Dual para K1764-1 es el K1702-1

Conectores de Cable de Soldadura:
CABLE de 1/0-2/0 K852-70
CABLE de 2/0-3/0 K852-95

EQUIPO DE LINCOLN COMPATIBLE

Cualquier equipo de alimentación de alambre **compatible con ArcLink**.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- **No toque las partes eléctricamente vivas o electrodos con la piel o ropa mojada.**
- **Aíslese del trabajo y tierra**
- **Siempre use guantes aislantes secos.**

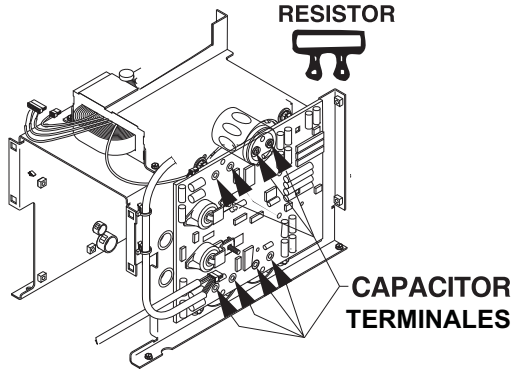
Las PARTES QUE EXPLOTAN pueden causar lesiones.

- **Las partes con falla pueden explotar o hacer que otras exploten cuando se aplica alimentación.**
- **Siempre utilice una careta y mangas largas cuando dé servicio.**

Vea la información de advertencia adicional a lo largo de este Manual de Operador

PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DEL CAPACITOR

1. Obtenga un resistor de potencia (25 ohms, 25 watts).
2. Sostenga el cuerpo del resistor con los guantes eléctricamente aislados. NO TOQUE LAS TERMINALES. Conecte las terminales del resistor a través de los dos bornes en la posición que se muestra. Mantenga en cada posición por 1 segundo. Repita para todos los cuatro capacitores.



3. Utilice un voltímetro de CD para revisar que no haya voltaje presente a través de las terminales en todos los cuatro capacitores.

MANTENIMIENTO DE RUTINA

El mantenimiento de rutina consiste de aplicar periódicamente aire a la máquina, utilizando una corriente de aire de baja presión, para remover el polvo y suciedad acumulados de las rejillas de entrada y salida, y los canales de enfriamiento en la máquina.

MANTENIMIENTO PERIÓDICO

La calibración de la POWER WAVE® 355M es crítica para su operación. Hablando en forma general, la calibración no necesitará ajustarse. Sin embargo, las máquinas ignoradas o indebidamente calibradas no tendrán un desempeño de soldadura satisfactorio. A fin de asegurar un desempeño óptimo, la calibración del Voltaje y Corriente de Salida deberán revisarse anualmente

ESPECIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN

El Voltaje y Corriente de Salida se calibran de fábrica. Hablando en forma general, la calibración de la máquina no necesitará ajustarse. Sin embargo, si el desempeño de soldadura cambia, o si la revisión anual de la calibración revela un problema, contacte a la Lincoln Electric Company para obtener la utilidad de software de calibración.

El procedimiento de calibración en si requiere el uso de una matriz y medidores reales certificados de voltaje y corriente. La precisión de la calibración se verá afectada directamente por la precisión del equipo de medición.

CÓMO UTILIZAR LA GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

⚠ ADVERTENCIA

El servicio y la reparación sólo debe de ser realizado por Personal Capacitado por la Fábrica Lincoln Electric. Reparaciones no autorizadas llevadas a cabo en este equipo pueden resultar peligrosas para el técnico y el operador de la máquina, e invalidará su garantía de fábrica. Por su seguridad y para evitar una descarga eléctrica, por favor tome en cuenta todas las notas de seguridad y precauciones detalladas a lo largo de este manual.

Esta guía de detección de problemas se proporciona para ayudarle a localizar y a reparar posibles averías de la máquina. Simplemente siga el procedimiento de tres pasos que se da enseguida.

Paso 1. LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA (SÍNTOMA).
Observe debajo de la columna llamada “PROBLEMA (SÍNTOMAS)”. Esta columna describe los síntomas posibles que la máquina pueda presentar. Encuentre la lista que describa de la mejor manera el síntoma que la máquina está presentando.

Paso 2. CAUSA POSIBLE.
En la segunda columna llamada “CAUSA POSIBLE” se enumeran los factores que pueden originar el síntoma en la máquina.

Paso 3. ACCIÓN RECOMENDADA
Esta columna proporciona una acción para la Causa Posible, generalmente recomienda que establezca contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado por Lincoln local.

Si no entiende o no puede llevar a cabo la Acción Recomendada de manera segura, contacte su Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

USO DEL LED DE ESTADO PARA LOCALIZAR PROBLEMAS DEL SISTEMA

La Power Wave® / Power Feed® se diagnostican mejor como un sistema. Cada componente (fuente de poder, interfaz del usuario y cabezal de alimentación) tiene una luz de estado y cuando ocurre un problema es importante observar la condición de cada una. Además, en la mayoría de los casos, los errores en la pantalla de la interfaz del usuario sólo indican que existe un problema en la fuente de poder, y no lo que éste puede ser. **Por lo tanto, antes de aplicar alimentación al sistema, revise si la luz de estado de la fuente de poder presenta alguna de las secuencias de error que se anotan a continuación. Esto es especialmente importante si la interfaz del usuario muestra en pantalla "Err 006" ó "Err 100" .**

En esta sección se incluye información sobre el LED de Estado de la fuente de poder, y algunas tablas básicas de localización de averías para el desempeño de la máquina y soldadura.

La LUZ DE ESTADO es una luz de dos colores que indica errores del sistema. La operación normal es una luz verde estable. Las condiciones de error se indican en la siguiente tabla.

NOTA: La luz de estado de la POWER WAVE® 355M parpadeará en verde y algunas veces en rojo y verde por hasta un minuto cuando la máquina se enciende por primera vez. Esta es una situación normal a medida que la máquina realiza una autoprueba al encenderse.

CONDICIÓN DE LA LUZ	SIGNIFICADO
El LED de Estado es verde sólido (no parpadea).	1. El sistema está OK. La Fuente de Poder se comunica normalmente con el alimentador de alambre y sus componentes.
El LED de Estado parpadea en verde.	2. Ocurre durante un reestablecimiento, e indica que la POWER WAVE® 355M está correlacionando (identificando) cada componente en el sistema. Normal por los primeros 1-10 segundos después del encendido, o si la configuración del sistema ha cambiado durante la operación.
El LED de Estado parpadea en rojo y verde.	3. Falla del sistema no recuperable. Si la luz de Estado PS está parpadeando cualquier combinación de rojo y verde, hay errores presentes en la POWER WAVE® 355M. **Lea el código de error antes de apagar la máquina.** La interpretación de Códigos de Error a través de la Luz de Estado se detalla en el Manual de Servicio. Los dígitos de código individuales parpadean en rojo con una pausa larga entre dígitos. Si hay más de un código presente, los códigos se separarán con una luz verde. A fin de eliminar un error, apague la fuente de poder, y encienda de Nuevo para restablecer.
El LED de Estado es rojo sólido (no parpadea).	Falla de hardware no recuperable. Generalmente indica que nada está conectado al receptáculo del alimentador de alambre de la POWER WAVE® 355M. Vea la sección de Localización de Averías.
El LED de Estado parpadea en rojo.	No aplica

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

E-3

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a través de este manual.

CÓDIGOS DE ERROR PARA LA POWERWAVE

La siguiente es una lista de códigos de error posibles que puede producir la POWER WAVE® 355M a través de la luz de estado (vea "Localización de Averías del Sistema Power Wave® / Power Feed® Utilizando el LED de Estado".) Si está conectada a un PF-10/11, estos códigos de error estarán acompañados por lo general de un "Err 006" ó "Err 100" en la pantalla de la interfaz del usuario.

	Código de Error #	Indicación
11	Bus de comunicación CAN apagado.	Tal vez de deba a un número excesivo de errores de comunicación.
12	Error de fin de temporización de la interfaz del usuario.	La UI ya no responde a la Fuente de Poder. La cauda más probable es una conexión con falla/deficiente en los cables de comunicación o cable de control.
21	Modo de Soldadura No Programado.	Para instrucciones sobre cómo volver a cargar el Software de Soldadura, contacte al Departamento de Servicio.
22	Tabla de Soldadura vacía.	Para instrucciones sobre cómo volver a cargar el Software de Soldadura, contacte al Departamento de Servicio.
23	Error de suma de verificación de la Tabla de Soldadura.	Para instrucciones sobre cómo volver a cargar el Software de Soldadura, contacte al Departamento de Servicio.
31	Error de exceso de corriente primaria.	Corriente primaria excesiva presente. Puede estar relacionada con un corto en el transformador principal o rectificador de salida.
32	Bajo voltaje del Capacitor "A"	Bajo voltaje en los capacitores principales. Puede estar provocado por una configuración de entrada impropia.
33	Bajo voltaje del Capacitor "B"	Cuando se acompaña por un error de exceso de voltaje en el mismo lado, indica que no hay voltaje de capacitor presente en ese lado, y es normalmente el resultado de un lado primario de la máquina abierto o con corto.
34	Exceso de Voltaje del Capacitor "A"	Voltaje excesivo en los capacitores principales. Puede estar provocado por una configuración de entrada impropia.
35	Exceso de Voltaje del Capacitor "B"	Cuando se acompaña por un error de bajo voltaje en el mismo lado, indica que no hay voltaje de capacitor presente en ese lado, y es normalmente el resultado de un lado primario de la máquina abierto o con corto..
36	Error termal	Indica exceso de temperatura. Normalmente acompañado por el LED Termal. Revise la operación del ventilador. Asegúrese de que el proceso no exceda el límite de ciclo de trabajo de la máquina.
37	Error de inicio suave	La precarga del capacitor falló. Normalmente acompañado por los códigos 32-35.
41	Error de exceso de corriente secundaria	Se ha excedido el límite de corriente (soldadura) secundaria. Cuando esto ocurre, la salida de la máquina regresa a 100 amps, dando como resultado típico una condición denominada "soldadura de fideos " NOTA: El límite secundario es de 570 amps para el borne estándar, y de 325 amps para toda la operación monofásica.
43	Error delta del capacitor	Se ha excedido la diferencia de voltaje máximo entre los capacitores principales. Puede estar acompañado por los errores 32-35.
Otros Ver el software de Diagnóstico de la Power Wave®. El Navegador de Servicio tiene Código de Error enumerados en el Sotware de Utilidad de diagnóstico. Asimismo puede encontrar información relacionada en el sitio Web www.powerwavesoftware.com		Los códigos de error que contienen de tres a cuatro dígitos se definen como errores fatales. Estos códigos indican generalmente errores internos en la Tarjeta de Control. Si apagar y encender la alimentación de la máquina no elimina el error, intente volver a cargar el sistema operativo. Si esto falla, reemplace la tarjeta de control.

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a través de este manual.

GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Observe los lineamientos de seguridad detallados al principio de este manual.

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	ÁREAS POSIBLES DE DESAJUSTE(S)	CURSO DE ACCION RECOMENDADO
PROBLEMAS DE SALIDA		
Daño eléctrico físico o eléctrico principal es evidente cuando se remueven las cubiertas de hoja metálica.	1. Contacte a su Taller de Servicio de Campo Local Autorizado de Lincoln Electric para asistencia técnica.	Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, **Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.**
Los fusibles de entrada se siguen quemando, o los interruptores automáticos de entrada abriendo.	1. Asegúrese de que los fusibles o interruptores sean del tamaño adecuado. Para los tamaños recomendados de fusibles e interruptores automáticos, vea la sección de instalación de este manuals. 2. El procedimiento de soldadura está generando mucha corriente de salida, o el ciclo de trabajo es muy alto. Reduzca la corriente de salida, ciclo de trabajo o ambos. 3. Hay daño interno en la fuente de poder. Contacte un Taller de Servicio Autorizado de Lincoln Electric.	
La máquina no enciende (no hay luces, ventilador, etc.)	1. Asegúrese de que el Interruptor de Encendido (SW1) esté en la posición de “ENCENDIDO”. 2. El Interruptor Automático CB1 (al Frente del Gabinete) puede estar abierto. El restablecimiento de una sobrecarga en la fuente de 40V del Alimentador de Alambre puede estar causando esta apertura. 3. El Interruptor Automático CB3 (en el área de reconexión) puede estar abierto. Restablezca. Asimismo, revise a continuación la selección del voltaje de entrada. 4. La selección de voltaje es inadecuada. Apague, revise la reconexión del voltaje de entrada conforme al diagrama en la cubierta de reconexión.	

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a través de este manual.

GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Observe los lineamientos de segurida detallados al principio de este manual.

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	ÁREAS POSIBLES DE DESAJUSTE(S)	CURSO DE ACCION RECOMENDADO
PROBLEMAS DE SALIDA		
El LED Termal está encendido.	1. El termostato del ventilador está abierto. Revise si el ventilar opera bien. (El ventilador deberá funcionar cada vez que esté encendida la energía de salida.) Revise si hay obstrucción material de las rejillas de entrada o de salida, o si hay suciedad excesiva que esté obstruyendo los canales de enfriamiento en la máquina. Aplique aire en las rejillas posteriores para remover la suciedad alrededor del ventilador. 2. El rectificador secundario o el termostato del inductor se ha abierto. Después de que la máquina se ha enfriado, reduzca la carga, ciclo de trabajo o ambos. Revise si hay material bloqueando las rejillas de entrada o de salida. 3. El termostato de la tarjeta de PC del Bus de CD se ha abierto. Revise si hay una carga excesiva en la fuente de 40VCD.	Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, **Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.**
La máquina no suelda, no se obtiene salida.	1. El voltaje de entrada es muy bajo o alto. Asegúrese de que el voltaje de entrada sea el adecuado, conforme a la Placa de Capacidades localizada en la parte posterior de la máquina. 2. Si el LED Termal también está encendido, vea la sección “El LED Termal Amarillo está Encendido”. 3. El límite de corriente primaria se ha excedido. Corto posible en el circuito de salida. Apague la máquina. Remueva todas las cargas de la salida de la máquina. Encienda de nuevo. Si la condición persiste, apague, y contacte a un Taller de Servicio de Campo de Lincoln Electric. 4. Este problema se acompañará normalmente por un código de error. Los códigos de error aparecen en pantalla como una serie de parpadeos rojos y verdes de la luz de estado. Vea la sección “Localización de Averías del Sistema Power Wave/ Power Feed® Utilizando el LED de Estado " de este texto.	

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a través de este manual.

GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Observe los lineamientos de segurida detallados al principio de este manual.

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	ÁREAS POSIBLES DE DESAJUSTE(S)	CURSO DE ACCION RECOMENDADO
PROBLEMAS DE SALIDA		
La máquina a menudo hace “soldaduras de fideo” (la salida está limitada a aproximadamente 100 amps) cuando se ejecuta un procedimiento en particular, especialmente un procedimiento con alta WFS.	1.El límite de corriente secundaria se ha excedido, y la máquina la reduce para protegerse. 2. Ajuste el procedimiento o reduzca la carga a una generación de baja corriente de la máquina.	Si todas las áreas posibles de desajuste han sido revisadas y el problema persiste, **Póngase en Contacto con su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.**
La máquina no produce salida total.	1. El voltaje de entrada puede ser muy bajo, limitando la capacidad de salida de la fuente de poder. Asegúrese de que el voltaje de entrada es adecuado, conforme a la Placa de Capacidades localizada en la parte posterior de la máquina. 2. La corriente secundaria o voltaje no están bien calibrados. Revise los valores en pantalla en el Power Feed 10/11versus lecturas en medidores externos.	

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

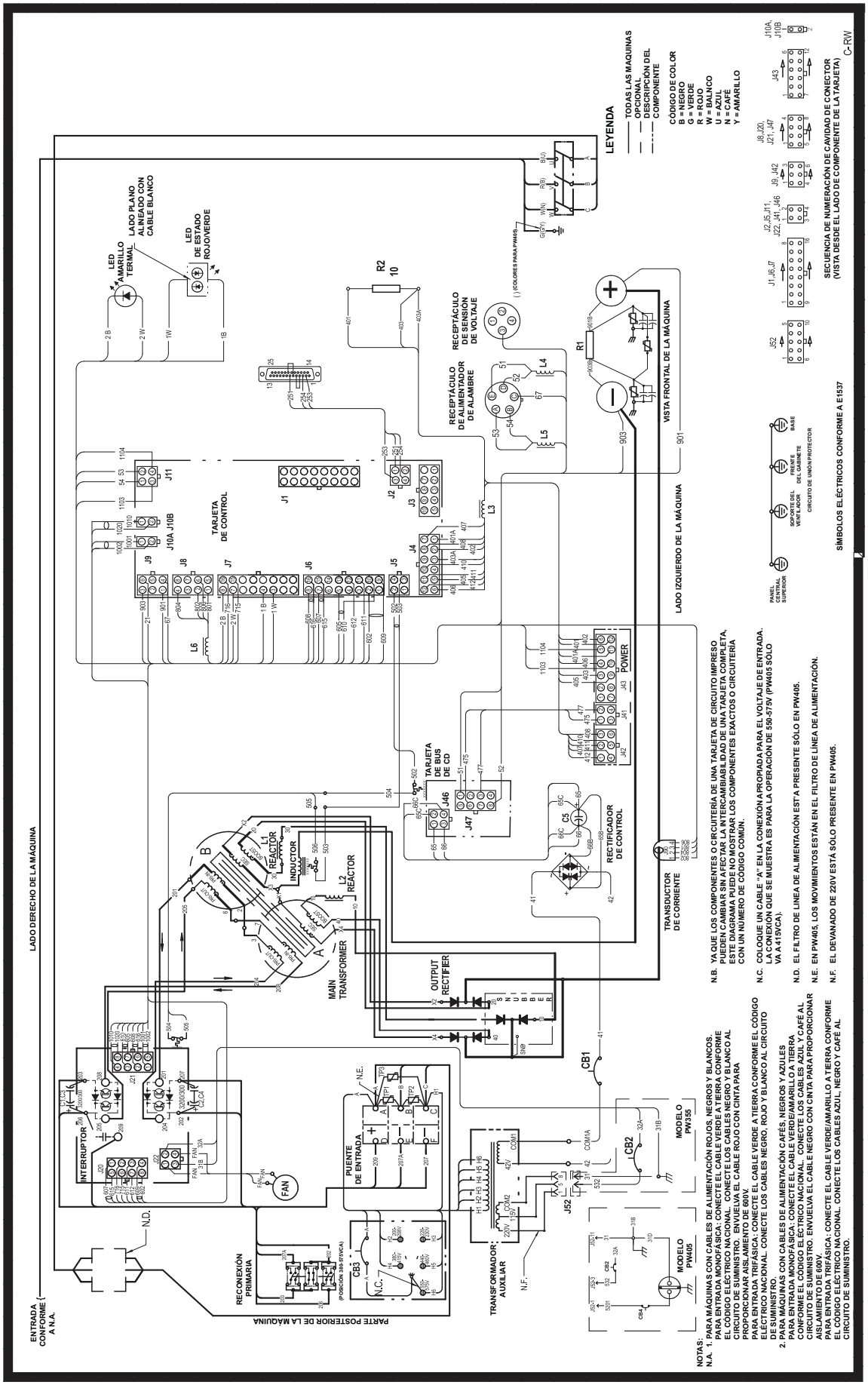
Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a través de este manual.

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	ÁREAS POSIBLES DE DESAJUSTE(S)	CURSO DE ACCION RECOMENDADO
Degradación general del desempeño de soldadura	1.Revise si hay problemas de alimentación, conexiones deficientes, bucles excesivos en el cableado, etc. 2. Verifique si el modo de soldadura es el correcto para los procesos. 3. La fuente de poder puede requerir calibración. 4. Revise la corriente real en la pantalla del Power Feed® 10 versus la corriente real medida con un medidor externo. 5. Revise el voltaje real en la pantalla del Power Feed® 10 versus el voltaje real medido con un medidor externo. 6. Revise la WFS real en la pantalla del Power Feed® 10 versus la WFS medida con un medidor externo.	
Arco excesivamente largo y errático.	1. Revise la configuración e implementación adecuadas de los circuitos de sensión de voltaje.	

⚠ PRECAUCIÓN

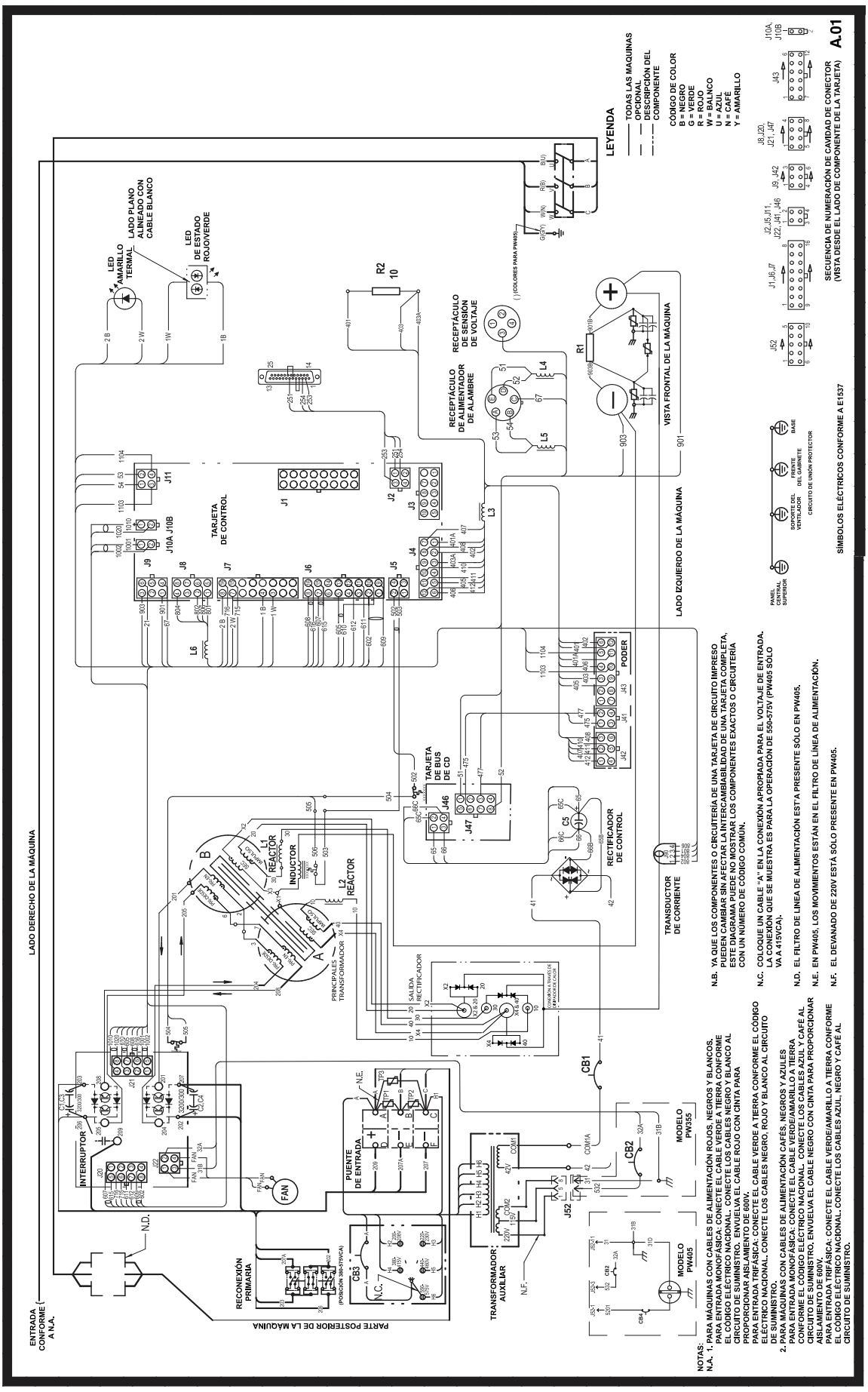
Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

DIAGRAMA DE CABLEADO-POWER WAVE® 355M CÓDIGO 11141


G4131
C-RW
LEYENDA
TODAS LAS MAQUINAS
OPCIONAL
DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE
CÓDIGO DE COLOR
B = NEGRO
G = VERDE
R = ROJO
W = BLANCO
U = AZUL
N = CAFÉ
Y = AMARILLO
LADO DERECHO DE LA MÁQUINA
LADO IZQUIERDO DE LA MÁQUINA
VISTA FRONTAL DE LA MÁQUINA
PARTE POSTERIOR DE LA MÁQUINA
ENTRADA CONFORME A N.A.
LED AMARILLO TÉRMICO
LADO PLANO ALINEADO CON CABLE BLANCO
LED DE ESTADO ROJO/VERDE
TARJETA DE CONTROL
RECEPTÁCULO DE ALIMENTADOR DE ALAMBRE
RECEPTÁCULO DE SENSIÓN DE VOLTAJE
TARJETA DE BUS DE CD
RECTIFICADOR DE CONTROL
TRANSDUCTOR DE CORRIENTE
REACTOR INDUCTOR
L1 REACTOR
L2 REACTOR
MAIN TRANSFORMER
OUTPUT RECTIFIER
INTERRUPTOR
FAN
PUENTE DE ENTRADA
RECONEXIÓN PRIMARIA
TRANSFORMADOR AUXILIAR
MODELO PW355
MODELO PW405
CB1
CB2
CB3
R1
R2
POWER
SOPORTE DEL VENTILADOR
FRENTE DEL GABINETE
BASE
CIRCUITO DE UNO/A PROTECTOR
PANEL CENTRAL SUPERIOR
SÍMBOLOS ELÉCTRICOS CONFORME A E1537
SECUENCIA DE NUMERACIÓN DE CAVIDAD DE CONECTOR (VISTA DESDE EL LADO DE COMPONENTE DE LA TARJETA)
NOTAS:
N.A. 1. PARA MAQUINAS CON CABLES DE ALIMENTACIÓN ROJOS, NEGROS Y BLANCOS. PARA ENTRADA MONOFÁSICA: CONECTE EL CABLE VERDE A TIERRA CONFORME EL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL. CONECTE LOS CABLES NEGRO Y BLANCO AL CIRCUITO DE SUMINISTRO. ENVUELVA EL CABLE ROJO CON CINTA PARA PROPORCIONAR AISLAMIENTO DE 600V. PARA ENTRADA TRIFÁSICA: CONECTE EL CABLE VERDE A TIERRA CONFORME EL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL. CONECTE LOS CABLES NEGRO, ROJO Y BLANCO AL CIRCUITO DE SUMINISTRO.
2. PARA MÁQUINAS CON CABLES DE ALIMENTACIÓN CAFÉS, NEGROS Y AZULES PARA ENTRADA MONOFÁSICA: CONECTE EL CABLE VERDE/AMARILLO A TIERRA CONFORME EL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL. CONECTE LOS CABLES AZUL Y CAFÉ AL CIRCUITO DE SUMINISTRO. ENVUELVA EL CABLE NEGRO CON CINTA PARA PROPORCIONAR AISLAMIENTO DE 600V.
PARA ENTRADA TRIFÁSICA: CONECTE EL CABLE VERDE/AMARILLO A TIERRA CONFORME EL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL. CONECTE LOS CABLES AZUL, NEGRO Y CAFÉ AL CIRCUITO DE SUMINISTRO.
N.B. YA QUE LOS COMPONENTES O CIRCUITERÍA DE UNA TARJETA DE CIRCUITO IMPRESO PUEDEN CAMBIAR A SER EFECTIVA LA INTERCAMBIABILIDAD DE UNA TARJETA COMPLETA, ESTE DIAGRAMA PUEDE NO CONTENER LOS COMPONENTES EXACTOS O CIRCUITERÍA CON UN NÚMERO DE CÓDIGO COMÚN.
N.C. COLOQUE UN CABLE "A" EN LA CONEXIÓN APROPIADA PARA EL VOLTAJE DE ENTRADA. LA CONEXIÓN QUE SE MUESTRA ES PARA LA OPERACIÓN DE 550-575V (PW405 SÓLO VA A 415VCA).
N.D. EL FILTRO DE LINEA DE ALIMENTACIÓN ESTÁ PRESENTE SÓLO EN PW405.
N.E. EN PW405, LOS MOVIMIENTOS ESTÁN EN EL FILTRO DE LÍNEA DE ALIMENTACIÓN.
N.F. EL DEVANADO DE 220V ESTÁ SÓLO PRESENTE EN PW405.

NOTA: Este diagrama es sólo para referencia. Tal vez no sea exacto para todas las máquinas que cubre este manual. El diagrama específico para un código particular está pegado dentro de la máquina en uno de los páneles de la cubierta. Si el diagrama es ilegible, escriba al Departamento de Servicio para un reemplazo. Proporcione el número de código del equipo.

DIAGRAMA DE CABLEADO-POWER WAVE® 355M CÓDIGO 11489

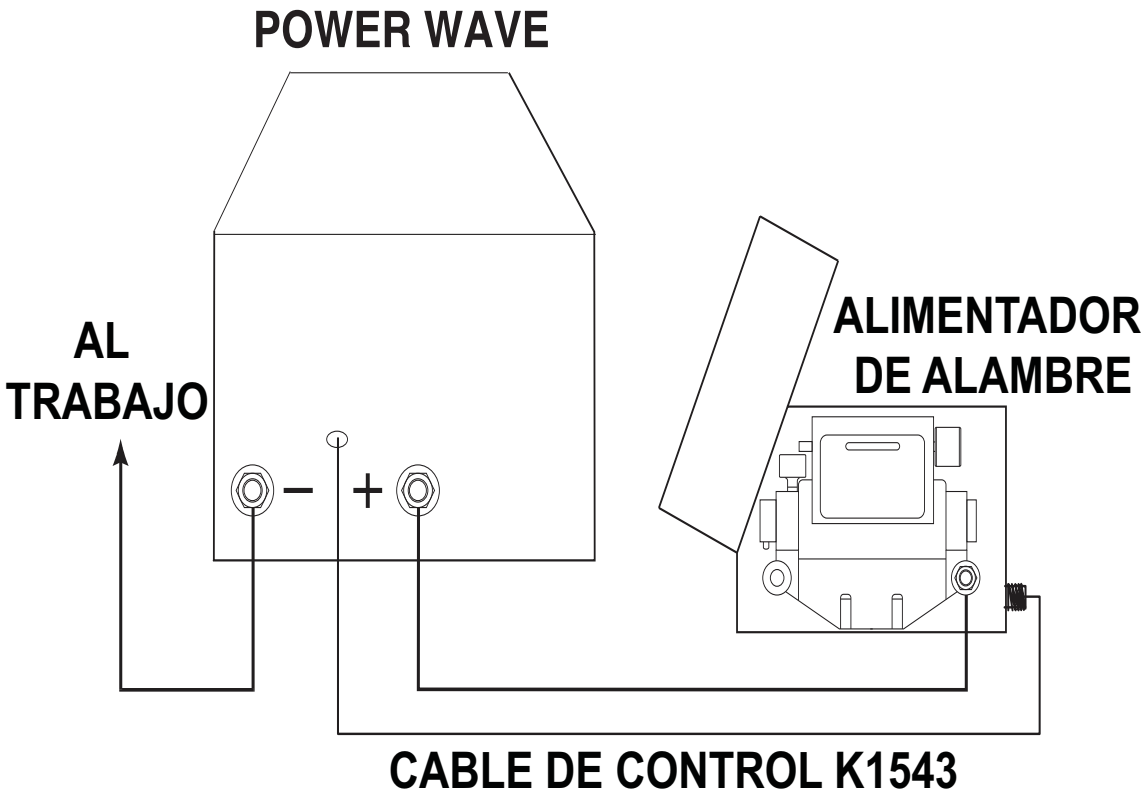

LADO DERECHO DE LA MÁQUINA
ENTRADA CONFORME A N.A.
PARTE POSTERIOR DE LA MÁQUINA
LADO IZQUIERDO DE LA MÁQUINA
VISTA FRONTAL DE LA MÁQUINA
INTERRUPTOR
FAN
RECONEXION PRIMARIA
TRANSFORMADOR AUXILIAR
PUENTE DE ENTRADA
MODELO PW405
MODELO PW355
CB1
CB2
CB3
CB4
TARJETA DE CONTROL
TARJETA DE BUS DE CD
PODER
RECTIFICADOR DE CONTROL
TRANSDUCTOR DE CORRIENTE
L1 REACTOR
L2 REACTOR
INDUCTOR
PRINCIPALES TRANSFORMADOR
SALIDA RECTIFICADOR
RECEPTÁCULO DE ALIMENTADOR DE ALAMBRE
RECEPTÁCULO DE SENSIÓN DE VOLTAJE
LED AMARILLO TERMAL
LED DE ESTADO ROJO/VERDE
LADO PLANO ALINEADO CON CABLE BLANCO
R1
R2
LEYENDA
TODAS LAS MAQUINAS
OPCIONAL
DESCRIPCION DEL COMPONENTE
CÓDIGO DE COLOR
B = NEGRO
G = VERDE
R = ROJO
W = BALNCO
U = AZUL
N = CAFÉ
Y = AMARILLO
SECUENCIA DE NUMERACIÓN DE CAVIDAD DE CONECTOR (VISTA DESDE EL LADO DE COMPONENTE DE LA TARJETA) A.01
SÍMBOLOS ELÉCTRICOS CONFORME A E1537
NOTAS:
N.A. 1. PARA MÁQUINAS CON CABLES DE ALIMENTACIÓN ROJOS, NEGROS Y BLANCOS. PARA ENTRADA MONOFÁSICA: CONECTE EL CABLE VERDE A TIERRA CONFORME EL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL. CONECTE LOS CABLES NEGRO, ROJO Y BLANCO AL CIRCUITO DE SUMINISTRO. ENVUELVA EL CABLE ROJO CON CINTA PARA PROPORCIONAR AISLAMIENTO DE 600V.
PARA ENTRADA TRIFÁSICA: CONECTE EL CABLE VERDE A TIERRA CONFORME EL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL. CONECTE LOS CABLES NEGRO, ROJO Y BLANCO AL CIRCUITO DE SUMINISTRO.
2. PARA MÁQUINAS CON CABLES DE ALIMENTACIÓN CAFÉS, NEGROS Y AZULES
PARA ENTRADA MONOFÁSICA: CONECTE EL CABLE VERDE/AMARILLO A TIERRA CONFORME EL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL. CONECTE LOS CABLES AZUL Y CAFÉ AL CIRCUITO DE SUMINISTRO. ENVUELVA EL CABLE NEGRO CON CINTA PARA PROPORCIONAR AISLAMIENTO DE 600V.
PARA ENTRADA TRIFÁSICA: CONECTE EL CABLE VERDE/AMARILLO A TIERRA CONFORME EL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL. CONECTE LOS CABLES AZUL, NEGRO Y CAFÉ AL CIRCUITO DE SUMINISTRO.
N.B. YA QUE LOS COMPONENTES O CIRCUITERÍA DE UNA TARJETA DE CIRCUITO IMPRESO PUEDEN CAMBIAR SIN AFECTAR LA INTERCAMBIABILIDAD DE UNA TARJETA COMPLETA, ESTE DIAGRAMA PUEDE NO MOSTRAR LOS COMPONENTES EXACTOS O CIRCUITERÍA CON UN NÚMERO DE CODIGO COMÚN.
N.C. COLOQUE UN CABLE "A" EN LA CONEXIÓN APROPIADA PARA EL VOLTAJE DE ENTRADA. LA CONEXIÓN QUE SE MUESTRA ES PARA LA OPERACIÓN DE 530-575V (PW405 SOLO VA A 415VCA).
N.D. EL FILTRO DE LINEA DE ALIMENTACIÓN ESTA PRESENTE SOLO EN PW405.
N.E. EN PW405, LOS MOVIMIENTOS ESTÁN EN EL FILTRO DE LÍNEA DE ALIMENTACIÓN.
N.F. EL DEVANADO DE 220V ESTÁ SÓLO PRESENTE EN PW405.

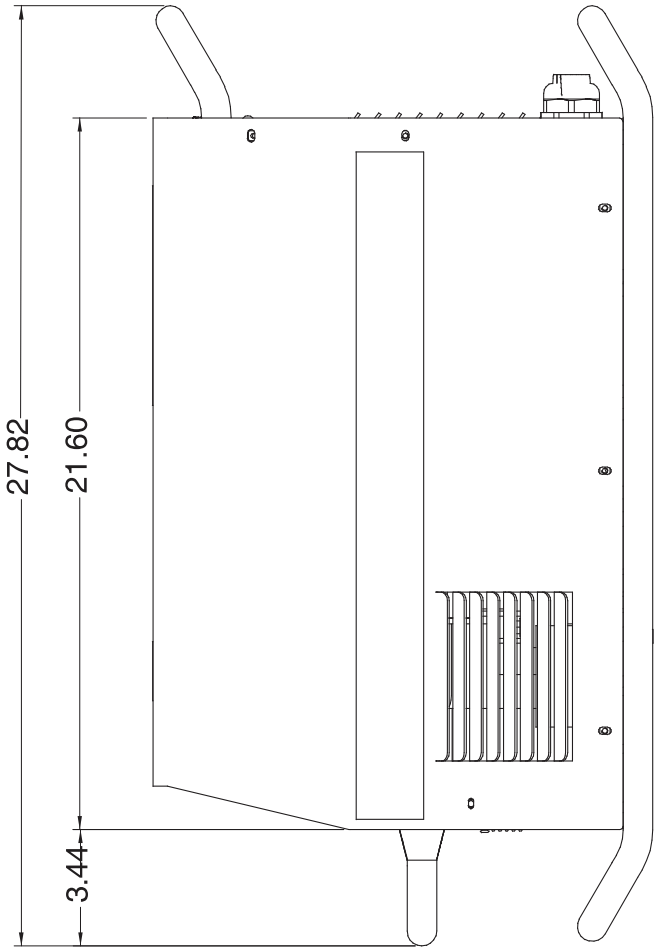
G4131-1

NOTA: Este diagrama es sólo para referencia. Tal vez no sea exacto para todas las máquinas que cubre este manual. El diagrama específico para un código particular está pegado dentro de la máquina en uno de los páneles de la cubierta. Si el diagrama es ilegible, escriba al Departamento de Servicio para un reemplazo. Proporcione el número de código del equipo.

DIAGRAMA DE CONEXIÓN

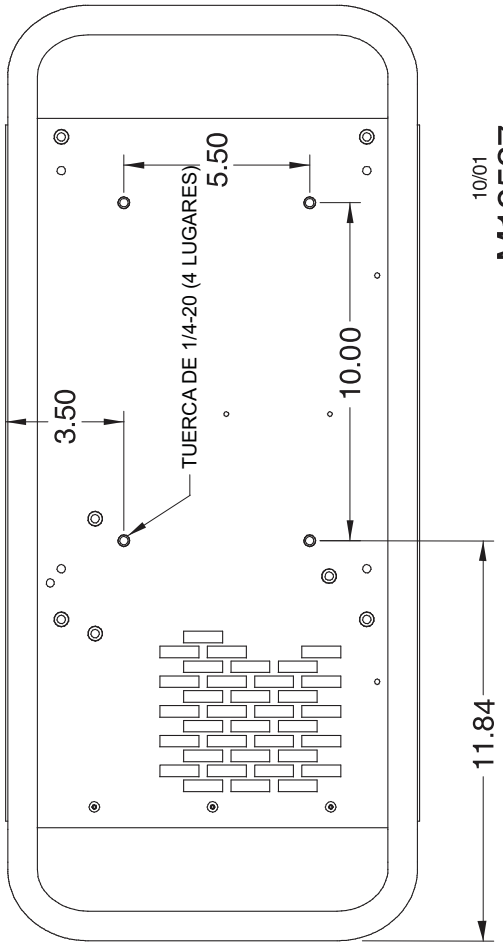
Diagrama de Conexión del "Sistema Simple" Semiautomático
(Se muestra una Configuración de Electrodo Positivo, CV/Pulsante)



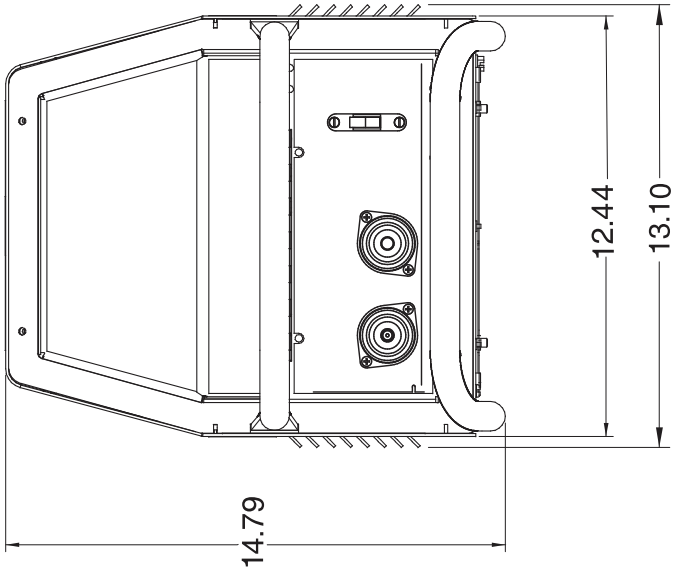


UBICACIONES DE LOS ORIFICIOS DE MONTAJE

NOTA: LOS TORNILLOS DE MONTAJE NO PUEDEN ADENTRARSE MÁS DE 0.5 PULGADAS EN LA MÁQUINA

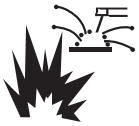


10/01
M19527



NOTAS

NOTAS

			
WARNING	● Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing. ● Insulate yourself from work and ground.	● Keep flammable materials away.	● Wear eye, ear and body protection.
Spanish **AVISO DE PRECAUCION**	● No toque las partes o los electrodos bajo carga con la piel o ropa mojada. ● Aislese del trabajo y de la tierra.	● Mantenga el material combustible fuera del área de trabajo.	● Protéjase los ojos, los oídos y el cuerpo.
French **ATTENTION**	● Ne laissez ni la peau ni des vêtements mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension. ● Isolez-vous du travail et de la terre.	● Gardez à l'écart de tout matériel inflammable.	● Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.
German **WARNUNG**	● Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung! ● Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden!	● Entfernen Sie brennbarres Material!	● Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz!
Portuguese **ATENÇÃO**	● Não toque partes elétricas e electrodos com a pele ou roupa molhada. ● Isole-se da peça e terra.	● Mantenha inflamáveis bem guardados.	● Use proteção para a vista, ouvido e corpo.
Japanese **注意事項**	● 通電中の電気部品、又は溶材にヒフやぬれた布で触れないこと。 ● 施工物やアースから身体が絶縁されている様にして下さい。	● 燃えやすいものの側での溶接作業は絶対にしてはなりません。	● 目、耳及び身体に保護具をして下さい。
Chinese **警 告**	● 皮肤或濕衣物切勿接觸帶電部件及銲條。 ● 使你自己與地面和工件絶緣。	● 把一切易燃物品移離工作場所。	● 佩戴眼、耳及身體勞動保護用具。
Korean **위 험**	● 전도체나 용접봉을 젖은 헝겁 또는 피부로 절대 접촉치 마십시요. ● 모재와 접지를 접촉치 마십시요.	● 인화성 물질을 접근 시키지 마시요.	● 눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시요.
Arabic **تحذير**	● لا تلمس الاجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الالكترود بجلد الجسم أو بالملابس المبللة بالماء. ● ضع عازلا على جسمك خلال العمل.	● ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد.	● ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.

READ AND UNDERSTAND THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION FOR THIS EQUIPMENT AND THE CONSUMABLES TO BE USED AND FOLLOW YOUR EMPLOYER'S SAFETY PRACTICES.

SE RECOMIENDA LEER Y ENTENDER LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE PARA EL USO DE ESTE EQUIPO Y LOS CONSUMIBLES QUE VA A UTILIZAR, SIGA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DE SU SUPERVISOR.

LISEZ ET COMPRENEZ LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT EN CE QUI REGARDE CET EQUIPMENT ET LES PRODUITS A ETRE EMPLOYES ET SUIVEZ LES PROCEDURES DE SECURITE DE VOTRE EMPLOYEUR.

LESEN SIE UND BEFOLGEN SIE DIE BETRIEBSANLEITUNG DER ANLAGE UND DEN ELEKTRODENEINSATZ DES HERSTELLERS. DIE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN DES ARBEITGEBERS SIND EBENFALLS ZU BEACHTEN.

● Keep your head out of fumes. ● Use ventilation or exhaust to remove fumes from breathing zone.	● Turn power off before servicing.	● Do not operate with panel open or guards off.	**WARNING**
● Los humos fuera de la zona de respiración. ● Mantenga la cabeza fuera de los humos. Utilice ventilación o aspiración para gases.	● Desconectar el cable de alimentación de poder de la máquina antes de iniciar cualquier servicio.	● No operar con panel abierto o guardas quitadas.	Spanish **AVISO DE PRECAUCION**
● Gardez la tête à l'écart des fumées. ● Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail.	● Débranchez le courant avant l'entretien.	● N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés.	French **ATTENTION**
● Vermeiden Sie das Einatmen von Schweibrauch! ● Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes!	● Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!)	● Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen!	German **WARNUNG**
● Mantenha seu rosto da fumaça. ● Use ventilação e exhaustão para remover fumo da zona respiratória.	● Não opere com as tampas removidas. ● Desligue a corrente antes de fazer serviço. ● Não toque as partes elétricas nuas.	● Mantenha-se afastado das partes moventes. ● Não opere com os paineis abertos ou guardas removidas.	Portuguese **ATENÇÃO**
● ヒュームから頭を離すようにして下さい。 ● 換気や排煙に十分留意して下さい。	● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切って下さい。	● パネルやカバーを取り外したままで機械操作をしないで下さい。	Japanese **注意事項**
●頭部遠離煙霧。 ●在呼吸區使用通風或排風器除煙。	●維修前切斷電源。	●儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。	Chinese **警 告**
● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시요. ● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시요.	● 보수전에 전원을 차단하십시요.	● 판넬이 열린 상태로 작동치 마십시요.	Korean **위 험**
● ابعد رأسك بعيداً عن الدخان. ● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها.	● اقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة.	● لا تشغل هذا الجهاز اذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه.	Arabic **تحذير**

LEIA E COMPREENDA AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE PARA ESTE EQUIPAMENTO E AS PARTES DE USO, E SIGA AS PRÁTICAS DE SEGURANÇA DO EMPREGADOR.

使う機械や溶材のメーカーの指示書をよく読み、まず理解して下さい。そして貴社の安全規定に従って下さい。

請詳細閱讀並理解製造廠提供的説明以及應該使用的銀焊材料，並請遵守貴方的有関勞動保護規定。

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

اقرأ بتمعن وافهم تعليمات المصنع المنتج لهذه المعدات والمواد قبل استعمالها واتبع تعليمات الوقاية لصاحب العمل.

LINCOLN® ELECTRIC

• World's Leader in Welding and Cutting Products •
• Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide •
Cleveland, Ohio 44117-1199 U.S.A. TEL: 216.481.8100 FAX: 216.486.1751 WEB SITE: www.lincolnelectric.com